

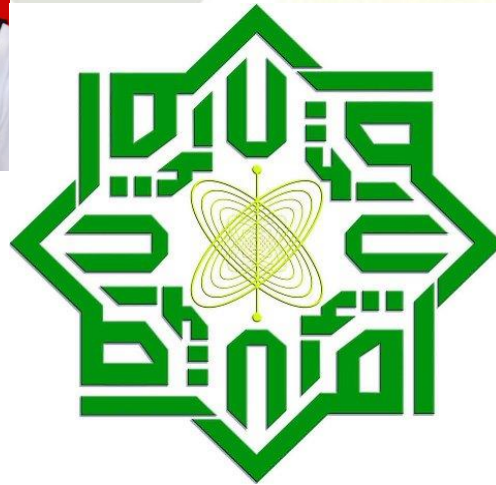
**BENENTUAN FASILITAS *SUPPLY CHAIN* DENGAN METODE
GRAVITY LOCATION MODEL DAN *NEAREST NEIGHBOUR*
(Studi Kasus: PT JAPFA COMFEED TBK, PADANG PARIAMAN)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
di Jurusan Teknik Industri

Oleh:

PUTRI RAMAYANI
11552202670



UIN SUSKA RIAU
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU

2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENENTUAN FASILITAS *SUPPLY CHAIN* DENGAN METODE
GRAVITY LOCATION MODEL DAN *NEAREST NEIGHBOUR*
(Studi Kasus: PT JAPFA COMFEED TBK, PADANG PARIAMAN)**


TUGAS AKHIR

oleh:

PUTRI RAMAYANI
11552202670

Telah Diperiksa dan Disetujui Sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada Tanggal 12 Desember 2019

Ketua Jurusan


Dr. Fitra Lestari Nohiza, ST, M.Eng
NIP. 19850616 201101 1 016

Pembimbing Tugas Akhir


Misra Hartati, ST, MT
NIP. 19820527 201503 2 002

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN FASILITAS *SUPPLY CHAIN* DENGAN METODE *GRAVITY LOCATION MODEL* DAN *NEAREST NEIGHBOUR* (Studi Kasus: PT JAPFA COMFEED TBK, PADANG PARIAMAN)

TUGAS AKHIR

oleh:

PUTRI RAMAYANI
11552202670

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 12 Desember 2019

Pekanbaru, 19 Desember 2019
Mengesahkan,



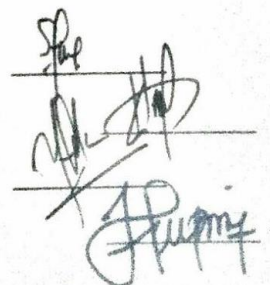
Dekan
Dr. H. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP. 19660604 199203 1 004

Ketua Jurusan

Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng
NIP. 19850616 201101 1 016

DEWAN PENGUJI

Ketua : Silvia, S.Si, M.Si
Sekretaris : Misra Hartati, ST, MT
Anggota I : Dr. Petir Papilo, ST, M.Sc
Anggota II : Harpito, ST, MT



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 19 Desember 2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN



*Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Robbmulah hendaknya kamu berharap".
(Q.S Al-Insyirah ayat: 7-8)*

*Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang pengenggam langit dan bumi, dengan
Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang
menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha
besarannya*

*Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan
penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab
Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam.*

*Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis
keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini
menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang.
Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkan atas karunia
dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.*

Ku persembahkan.....

*Kepada kedua orang tuaku, Ayah (Peperi Solenda) dan Ibu (Karnelis) yang selalu ada
untukku berbagi, mendengar segala keluh kesahku serta selalu mendoakan anakmu ini
dalam meraih impian dan cita-cita serta mendapat RidhoNya...*

Pekanbaru, 19 Desember 2019

Putri Ramayani

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BENENTUAN FASILITAS *SUPPLY CHAIN* DENGAN METODE *GRAVITY LOCATION MODEL* DAN *NEAREST NEIGHBOUR* (Studi Kasus: PT JAPFA COMFEED TBK, PADANG PARIAMAN)

Putri Ramayani

^{1,2} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: putriramayani467@gmail.com

ABSTRAK

PT Japfa Comfeed TBK, Padang Pariaman merupakan *breeding farm* yang bergerak di bidang *hatching egg* (penetasan anak ayam) yang memproduksi DOC (*Day Old Chick*) (anak ayam), *Broiler* (ayam pedaging) dan *Layer* (ayam petelur) dengan pemasaran DOC ke 5 Provinsi yang berada di Pulau Sumatera yaitu Provinsi Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Riau dan Jambi. Dalam pendistribusian DOC beberapa kendala yang dihadapi seperti kondisi medan yang dilalui, penguapan terlalu tinggi, hal ini dikarenakan kurang kondusifnya tempat peristirahatan serta jarak tempuh yang terlalu jauh dikarenakan jarak gudang dan daerah penyebaran distribusi yang terlalu jauh yang berada di luar Provinsi Sumatera Barat. Dalam penelitian ini menggunakan metode pusat gravitasi dalam penentuan lokasi fasilitas istirahat yang optimal di beberapa provinsi dan metode *nearest neighbour* dalam penentuan jalur terpendek dalam pendistribusian DOC sehingga hasil yang didapatkan adalah lokasi fasilitas istirahat yang dekat dengan beberapa wilayah pendistribusian DOC. Hasil yang didapatkan melalui kedua metode ini adalah untuk metode *gravity location model* terdapat daerah yang menjadi lokasi fasilitas istirahat yang optimal diantaranya Sumatera Utara terletak di daerah Perdagangan, Riau terletak di daerah Langgini, Bangkinang, Jambi terletak di daerah jambi dan Sumatera Selatan terletak di Muara Enim, Palembang. selanjutnya dalam penentuan rute terpendek menggunakan metode *nearest neighbour* maka didapatkan penurunan jarak tempuh serta biaya transportasi diantaranya Provinsi Sumatera Utara 18%, Provinsi Riau 19%, Provinsi Jambi 12%, Provinsi Sumatera Selatan 16% dan Provinsi Sumatera Barat sebanyak 24%.

Kata kunci: Lokasi Fasilitas Istirahat, Pusat Distribusi, Gravity Location Model, Rute Terpendek, Nearest Neighbour.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DETERMINATION OF SUPPLY CHAIN FACILITIES USING THE GRAVITY LOCATION MODEL AND NEAREST NEIGHBOUR METHODS (CASE STUDY: PT JAPFA COMFEED TBK, PADANG PARIAMAN)

Putri Ramayani

^{1,2} Industrial Engineering Departement, Faculty Of Science and Technology, State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim

HR. Soebrantas Street No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293

Email: putriramayani467@gmail.com

ABSTRACT

PT Japfa Comfeed TBK, Padang Pariaman is a *breeding farm* engaged in *hatching eggs* that produce DOC (*Day Old Chick*) (chicks), *Broilers* (broilers) and *Layer* (laying hens) with the marketing of DOC to 5 Provinces in Sumatra Island, namely West Sumatra, South Sumatra, North Sumatra, Riau and Jambi Provinces. In the distribution of DOC, several obstacles faced such as the terrain that was passed through, the evaporation was too high, this was due to the lack of conducive resting place and the distance that was too far due to the distance of warehouses and distribution areas that were too far outside West Sumatra Province. In this study using the center of gravity method in determining the optimal location of rest facilities in several provinces and the *nearest neighbor* method in determining the shortest path in the distribution of DOC so that the results obtained are the location of rest facilities that are close to several DOC distribution areas. The results obtained through these two methods are for the *gravity location model* method. There are areas that are optimal resting location locations, including North Sumatra in the trade area, Riau in the Langgini area, Bangkinang, Jambi, in the Jambi region, and South Sumatra in Muara Enim, Palembang. . then in determining the shortest route using the *nearest neighbor* method , a reduction in distance and transportation costs among North Sumatra Province is 18%, Riau Province 19%, Jambi Province 12%, South Sumatra Province 16% and West Sumatra Province 24%.

Keywords: Location of Rest Facilities, Gravity Center, Gravity Location Model, Shortest Route, Nearest Neighbor.

UIN SUSKA RIAU

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb. Al-hamdulillahirobbil'alamin

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sholawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **"Penentuan Fasilitas Supply Chain dengan Metode Gravity Location Model dan Nearest Neighbour di PT Japfa Comfeed TBK, Padang Pariaman)"** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Mujahidin, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST.,M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zarnelly, S.Kom.,M.Sc selaku sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Silvia, S.Si.,M.Si sebagai Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Misra Hartati, ST.,MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Dr. Petir Papilo, ST.,M.Sc selaku penguji I dan Bapak Harpito, ST.,MT selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Ayah tercinta (Peperi Solenda), Ibunda Tercinta (Karnelis), dan Adik tercinta (Mutiara Prapertiwi) serta seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak berjasa memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Jurusan Teknik Industri UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
10. Teristimewa kepada kekasih penulis Randi Jusman yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi kepada penulis.
11. Teman-teman Industrial Generation A (IGEA) yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
12. Teman-teman KKN Sungai Lipai yang terus mensupport sampai penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Teman-teman kost c07 Perumahan Asta Karya yang terus mensupport sampai penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Mahasiswa Teknik Industri UIN SUSKA Riau Angkatan 2015, yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis.

© Hak.cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penulisan Laporan ini. Penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, 19 Desember 2019
Penulis,

(PUTRI RAMAYANI)

UIN SUSKA RIAU

HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Rumusan Masalah.....	6
1.3	Tujuan Penelitian.....	6
1.4	Manfaat Penelitian.....	7
1.5	Batasan Masalah.....	7
1.6	Posisi Penelitian.....	7
1.7	Sistematika Penulisan.....	9

2.1	Definisi <i>Supply Chain</i> dan Logistik.....	10
2.1.1	Definisi <i>Supply Chain Management</i> dan Manajemen Logistik	12
2.1.2	Persamaan dan Perbedaan antara <i>Supply Chain Management</i> dengan Manajemen Logistik	13

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.3	Komponen Manajemen Logistik.....	14
2.1.4	Tujuan dan Misi Logistik.....	15
2.1.5	Aktivitas-Aktivitas Logistik.....	16
2.2	Keputusan Lokasi Fasilitas	17
2.2.1	Klasifikasi Problem Lokasi	17
2.2.2	<i>Gravity Location Models</i>	19
2.3	Distribusi	22
2.3.1	Fungsi-Fungsi Dasar Management Distribusi dan Transportasi	22
2.3.2	Strategi Distribusi	25
2.3.3	Transportasi	28
2.3.4	Mode Transportasi Serta Keunggulan dan Kelemahannya	29
2.3.5	Penentuan Rute Dan Jadwal Pengiriman.....	31
2.3.6	<i>Vehicle Routing Problem</i>	31
2.3.7	Metode Algoritma <i>Nearest Neighbour</i>	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pengenalan Lingkungan dan Lokasi Penelitian.....	38
3.2	Studi Literatur.....	38
3.3	Penelitian Pendahuluan.....	38
3.4	Identifikasi Masalah	39
3.5	Perumusan Masalah.....	39
3.6	Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	39
3.7	Batasan Masalah.....	40
3.8	Pengumpulan Data	40
3.9	Pengolahan Data.....	41
3.10	Analisa.....	44
3.11	Kesimpulan dan Saran.....	44

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data ..	45
4.1.1	Jumlah Permintaan DOC Tahun 2018 ..	46
4.1.2	Biaya Transportasi ..	47
4.1.3	Koordinat Lintang dan Bujur ..	48
4.1.4	Skala Jarak pada Peta ..	48
4.2	Pengolahan Data ..	49
4.2.1	Penentuan Lokasi Fasilitas Istirahat dengan Menggunakan Metode <i>Gravity Location Model</i> ..	50
4.2.2	Penentuan Rute Distribusi DOC dengan Menggunakan Metode <i>Nearest Neighbour</i> di PT Japfa Comfeed, Padang Pariaman ..	84

BAB IV ANALISA

5.1	Analisa Pengolahan Data.....	127
5.1.1	Analisa Penempatan Lokasi Fasilitas Istirahat dengan Menggunakan Metode <i>Gravity Location Model</i>	127
5.1.2	Analisa Rute Distribusi DOC dengan Menggunakan <i>Nearest Neighbour</i> ..	130

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	133
6.2	Saran.....	134

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 <i>Supply Chain</i> Produk <i>Detergent</i>	10
Gambar 2.2 Komponen dalam Manajemen Logistik	15
Gambar 2.3 <i>Flowchart Gravity Location Models</i>	21
Gambar 2.4 Ilustrasi Proses Pengiriman Langsung	25
Gambar 2.5 Ilustrasi Proses Pengiriman Melalui Gudang.....	26
Gambar 2.6 Model Pengiriman <i>Milk-Run</i>	27
Gambar 2.7 Gambaran Umum Metode <i>Algoritma Nearest Neighbour</i>	35
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	36
Gambar 4.1 Persentase Jumlah Permintaan DOC.....	47
Gambar 4.2 Kendaraan 1 Provinsi Sumatera Utara	92
Gambar 4.3 Kendaraan 2 Provinsi Sumatera Utara	93
Gambar 4.4 Kendaraan 3 Provinsi Sumatera Utara	94
Gambar 4.5 Kendaraan 1 Provinsi Riau.....	103
Gambar 4.6 Kendaraan 2 Provinsi Riau.....	103
Gambar 4.7 Kendaraan 3 Provinsi Riau.....	104
Gambar 4.8 Kendaraan 4 Provinsi Riau.....	105
Gambar 4.9 Kendaraan 1 Provinsi Jambi.....	111
Gambar 4.10 Kendaraan 2 Provinsi Jambi.....	111
Gambar 4.11 Kendaraan 1 Provinsi Sumatera Selatan	115
Gambar 4.12 Kendaraan 1 Provinsi Sumatera Barat	123
Gambar 4.13 Kendaraan 2 Provinsi Sumatera Barat	124
Gambar 4.14 Kendaraan 3 Provinsi Sumatera Barat	125
Gambar 4.12 Kendaraan 4 Provinsi Sumatera Barat	126

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Daerah Distribusi PT Japfa Padang Pariaman	3
Tabel 1.2 Jumlah Kematian DOC 03 November 2018 PT Japfa Padang Pariaman.....	4
Tabel 1.3 Rute Distribusi Bulan Februari pada Tahun 2018	8
Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan antara <i>Supply Chain Management</i> Manajemen Logistik.....	13
Tabel 2.2 Evaluasi Umum Berbagai Metode Transportasi	30
Tabel 4.1 Daerah Distribusi PT Japfa Padang Pariaman	45
Tabel 4.2 Koordinat Lintang dan Bujur Sumatera Utara	48
Tabel 4.3 Koordinat Lintang dan Bujur Riau.....	48
Tabel 4.4 Koordinat Lintang dan Bujur Jambi.....	49
Tabel 4.5 Koordinat Lintang dan Bujur Sumatera Selatan	49
Tabel 4.6 Lokasi Fasilitas Istirahat di Provinsi Sumatera Utara (Iterasi 0)	51
Tabel 4.7 Lokasi Fasilitas Istirahat di Provinsi Sumatera Utara (Iterasi 1)	58
Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Iterasi Model	61
Tabel 4.9 Perbandingan Biaya Transportasi	61
Tabel 4.10 Lokasi Fasilitas Istirahat di Provinsi Riau (Iterasi 0).....	62
Tabel 4.11 Lokasi Fasilitas Istirahat di Provinsi Riau (Iterasi 1).....	69
Tabel 4.12 Rekapitulasi Perhitungan Iterasi Model	72
Tabel 4.13 Perbandingan Biaya Transportasi	72
Tabel 4.14 Lokasi Fasilitas Istirahat di Provinsi Jambi (Iterasi 0).....	73
Tabel 4.15 Lokasi Fasilitas Istirahat di Provinsi Jambi (Iterasi 1).....	77
Tabel 4.16 Rekapitulasi Perhitungan Iterasi Model	79
Tabel 4.17 Perbandingan Biaya Transportasi	79
Tabel 4.18 Lokasi Fasilitas Istirahat Provinsi Sumatera Selatan (Iterasi 0)	80
Tabel 4.19 Lokasi Fasilitas Istirahat Provinsi Sumatera Selatan (Iterasi 1)	82
Tabel 4.20 Rekapitulasi Perhitungan Iterasi Model	83
Tabel 4.21 Perbandingan Biaya Transportasi	83

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Tabel 4.22	Pendistribusian DOC di Provinsi Sumatera Utara	84
Tabel 4.23	Matriks Jarak Provinsi Sumatera Utara daerah Asal-Tujuan.....	86
Tabel 4.24	Rekapitulasi Matrik Penghematan Jarak Di Provinsi Sumatera Utara.....	88
Tabel 4.25	Rekapitulasi Matrik Penghematan Jarak Di Provinsi Sumatera Utara (Iterasi 1-15).....	90
Tabel 4.26	Rekapitulasi Pengelompokan Rute Distribusi	91
Tabel 4.27	Selisih Jarak dan Biaya Transportasi	92
Tabel 4.28	Pendistribusian DOC di Riau	94
Tabel 4.29	Matriks Jarak Provinsi Riau daerah Asal-Tujuan	96
Tabel 4.30	Rekapitulasi Matriks PenghematanJarak di Provinsi Riau	98
Tabel 4.31	Rekapitulasi Matriks PenghematanJarak di Provinsi Riau (Iterasi 1-16).....	100
Tabel 4.32	Rekapitulasi Pengelompokan Rute Distribusi	101
Tabel 4.33	Selisih Jarak dan Biaya Transportasi	102
Tabel 4.34	Pendistribusian DOC di Jambi.....	105
Tabel 4.35	Matriks Jarak Provinsi Jambi daerah Asal-Tujuan	106
Tabel 4.36	Matriks Penghematan Jarak Provinsi Jambi daerah Asal -Tujuan	107
Tabel 4.37	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Jambi (Iterasi 1)	108
Tabel 4.38	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Jambi (Iterasi 2)	108
Tabel 4.39	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Jambi (Iterasi 3)	108
Tabel 4.40	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Jambi (Iterasi 4)	109
Tabel 4.41	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Jambi (Iterasi 5)	109
Tabel 4.42	Rekapitulasi Pengelompokan Rute Distribusi	110
Tabel 4.43	Selisih Jarak dan Biaya Transportasi	110

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.44	Pendistribusian DOC di Provinsi Sumatera Selatan	112
Tabel 4.45	Matriks Jarak Provinsi Sumatera Selatan daerah Asal-Tujuan.....	112
Tabel 4.46	Matriks Penghematan Jarak Provinsi Sumatera Selatan daerah Asal-Tujuan	113
Tabel 4.47	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Sumatera Selatan (Iterasi 1)	114
Tabel 4.48	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Sumatera Selatan (Iterasi 2)	114
Tabel 4.49	Rekapitulasi Pengelompokan Rute Distribusi	114
Tabel 4.50	Selisih Jarak dan Biaya Transportasi	115
Tabel 4.51	Pendistribusian DOC di Provinsi Sumatera Barat	116
Tabel 4.52	Matriks Jarak Provinsi Sumatera Barat Selatan daerah Asal-Tujuan	117
Tabel 4.53	Matriks Penghematan Jarak Provinsi Sumatera Barat daerah Asal-Tujuan	119
Tabel 4.54	Rekapitulasi Matriks Penghematan Jarak di Provinsi Sumatera Barat (Iterasi 1-19)	121
Tabel 4.55	Rekapitulasi Pengelompokan Rute Distribusi	122
Tabel 4.56	Selisih Jarak dan Biaya Transportasi	123

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
Rumus 2.1 Persamaan XOn	19
Rumus 2.2 Persamaan YOn	19
Rumus 2.3 Persamaan Geometris	20
Rumus 2.4 Persamaan Meminimumkan Ongkos Pengiriman	20
Rumus 2.5 Persamaan Titik Koordinat Metode <i>Nearest Neighbour</i>	34
Rumus 2.6 Persamaan Penghematan Matriks	34

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Data Permintaan DOC

Referensi Jurnal dan Buku

Daftar Riwayat Hidup Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu strategi yang bisa dilakukan untuk meningkatkan daya saing di dunia industri adalah dengan menerapkan *Supply Chain Management*. *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok) adalah manajemen mengenai arus barang sejak dari sumber yang paling hulu sampai ke ujung hilir paling akhir yaitu konsumen. Manajemen arus barang ini lebih menekankan pada kelancaran pasokan barang, baik dari segi efisiensi maupun dari segi efektifitas. Selain itu *Supply Chain Management* adalah koordinasi sistem strategis fungsi bisnis tradisional dan taktik seluruh fungsi-fungsi bisnis dalam suatu perusahaan tertentu dan di seluruh perusahaan dalam rantai pasokan, untuk tujuan meningkatkan kinerja jangka panjang perusahaan individu dan pasokan rantai secara keseluruhan komoditas dasar hingga penjualan produk akhir ke konsumen. Penerapan *Supply Chain Management* diharapkan mampu mengelola arus sumber daya yang ada secara lebih efisien dan efektif (Sianipar, 2017).

Transportasi merupakan komponen yang vital dalam *supply chain*. Salah satu faktor yang menentukan dalam *supply chain* adalah penentuan jalur distribusi yang akan berpengaruh terhadap biaya transportasi. Pada umumnya biaya transportasi menyerap persentase biaya logistik yang lebih besar daripada aktivitas logistik lainnya. Oleh karena itu, untuk mengurangi biaya transportasi, diperlukan sistem transportasi yang efisien. Dengan menurunnya biaya transportasi, harga produk juga dapat menurun dan lebih mudah bersaing dengan para kompetitor dalam hal harga. Dalam peningkatan efisiensi pada sistem transportasi dapat dilakukan dengan memaksimalkan utilitas dari alat transportasi yang ada. Untuk mengurangi biaya transportasi dan juga untuk meningkatkan pelayanan kepada customer, perlu dicari rute atau jalur transportasi terbaik yang dapat meminimalkan jarak dan waktu. Permasalahan yang bertujuan untuk membuat suatu rute yang optimal (Arnita, 2014).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PT Japfa Comfeed TBK, Padang Pariaman merupakan *breeding farm* yang bergerak di bidang *hatching egg* (penetasan anak ayam) yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Melalui penetasan secara modern menggunakan mesin otomatis mampu memproduksi *Day Old Chick* (DOC) atau (anak ayam) *broiler* (ayam pedaging) dan *Layer* (ayam petelur) dalam skala besar, sehingga jumlah permintaan anak ayam *broiler* dan *layer* mampu menembus semua wilayah yang berada di Pulau Sumatera. Pengiriman DOC ke wilayah pulau Sumatera dengan menggunakan 10 mobil *chick van* harus disesuaikan dengan jadwal *puul chick* (tahun ayam) dimana DOC (*broiler* dan *layer*) akan dikirim pada saat panen yaitu pada Hari Senin, Selasa, Kamis, dan Jumat, dengan beberapa kondisi jadwal permintaan dari konsumen atau agen diperlukan ketepatan waktu pengiriman yang harus disesuaikan dengan *deadline* permintaan konsumen atau agen.

PT Japfa Comfeed TBK, Padang Pariaman menargetkan pengiriman DOC disesuaikan dengan *deadline* permintaan *costumers*. Untuk pengiriman DOC ke daerah luar Provinsi Sumatera Barat mengalami beberapa kendala selama perjalanan pengiriman DOC seperti kematian DOC, medan jalan yang dilalui, kondisi cuaca, rute pendistribusian terlalu jauh. Untuk daerah pendistribusian di PT Japfa Comfeed TBK Padang Pariaman ini adalah 68 daerah yang tersebar di Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Sumatera Utara dan Sumatera Barat, sedangkan untuk lokasi produksi dan gudang yang berada di Provinsi Sumatera Barat dan sering menimbulkan permasalahan dalam pengelolaan pengiriman terutama dalam pengiriman DOC yang terlalu jauh membuat pihak perusahaan harus mampu menangani dan mengantisipasi ketika permintaan DOC melonjak drastis dari prakiraan permintaan sebelumnya, sehingga hal ini akan berdampak pada penambahan mobil ekspedisi dan penambahan sopir *chick van* dan ini menyebabkan penambahan biaya yang tak terduga dalam pendistribusian di PT Japfa Comfeed Padang Pariaman seperti pemborosan dalam konsumsi bahan bakar dan biaya sopir dan sewa mobil ekspedisi. Tabel 1.1 merupakan jumlah kematian DOC pada saat pendistribusian di tahun 2018 di PT Japfa Padang Pariaman.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.1 Jumlah Kematian DOC 03 November 2018 PT Japfa Padang Pariaman

CHICK VAN (NOMOR POLISI)	UNTUK	KOTA	Kapasitas DOC/BOX	DOC MATI (Ekor)
BM 9094 TU	PT. CIO PKP PKU/SAPRIANTO	Pasir Pangarayan	100	17
	PT. CIO PKP RENGAT/BUKHORI	Sorek	65	9
	PT. CIO PKP RENGAT/RADESMAN	Belilas	40	14
	PT. CIO UNIT PKU/IHSANNUDIN	Belilas	75	7
BM 8737 JU	CF PERDAGANGAN/DWINITA	Tebing Tinggi	25	14
	CF PERDAGANGAN/SUWARNI	Perlanaan	30	15
	CF PERDAGANGAN/IR RUSLAN	Medan	60	18
	CF PERDAGANGAN/SAOR MS1	Medan	35	9
	CF MEDAN/SUPANI	Medan	140	16
BM 9865 TS	CIO PKP PKU/ARIPIN	Rengat	240	10
	CIO PKP PKU/ARIPIN	Rengat	40	8
BM 8383 TU	PKP RENGAT/WARSITO	Belilas	50	6
	PKP RENGAT/WARIS YANDI	Belilas	60	16
	PKP PKU/SAIDINA	Pekanbaru	40	11
	PKP PKU/HENDRI	Pekanbaru	45	12
Total				182

Sumber: PT Japfa Comfeed Tbk, Kepala Hilalang, 2019

Pada Tabel 1.1 untuk pengiriman DOC ke luar Provinsi Sumatera Barat pihak perusahaan harus mempertimbangkan beberapa kemungkinan kendala yang dialami selama pengiriman DOC ke daerah yang dituju seperti ke daerah yang jauh dan kurang terjangkau dikarenakan kondisi medan dan cuaca yang dilalui mobil yang menyebabkan ketahanan DOC selama perjalanan terganggu. Dari data distribusi pada 03 November tahun 2018 pengiriman ke daerah Riau dan Sumatera Utara membuat DOC kurang bertahan dalam mobil *chick van* sehingga menyebabkan kematian pada DOC sebanyak 182 ekor. Pada data tersebut *chick van* dengan nomor polisi BM 8737 JU dengan tujuan daerah Sumatera Utara mengalami kematian DOC yang cukup banyak dibandingkan daerah Riau yaitu berjumlah 72 ekor hal ini dikarenakan faktor penguapan yang terlalu tinggi dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

guncangan selama diperjalanan sehingga membuat DOC stress di dalam mobil *chick van*. Untuk satuan harga DOC yang di jual di pasaran adalah Rp 7.100/ekor DOC jika total kematian DOC selama pengiriman adalah 182 ekor maka perusahaan mengalami kerugian sebanyak Rp 1.292.200. Selain itu pihak perusahaan belum mampu mengkondisikan tempat peristirahatan selama perjalanan sehingga sopir *chick van* hanya beristirahat di tempat-tempat kurang strategis, disisi lain DOC juga membutuhkan *cold storage*, supaya DOC tidak mengalami dehidrasi dan kepanasan selama perjalanan tersebut.

Pendistribusian DOC ayam petelur (*layer*) dan ayam pedaging (*broiler*) di PT Japfa Comfeed Padang Pariaman memiliki penentuan jadwal dan rute pengiriman setiap harinya. Pengiriman DOC menggunakan 10 unit mobil *chick van* memiliki rute dengan posisi daerah yang berbeda, jenis DOC yang dimintapun berbeda-beda disesuaikan dengan jumlah permintaan *costumer*. Karena posisi distribusi yang beragam tersebut perusahaan harus menentukan jumlah mobil *chick van* yang dibutuhkan dan tujuan masing-masing mobil *chick van* akan mengangkut DOC. Tabel 1.2 adalah rute pengiriman DOC ke Provinsi Sumatera Barat dan Riau.

Tabel 1.2 Rute Distribusi pada Bulan Februari Tahun 2018

Tanggal	Chick Van	Costumer	Rute Distribusi	Intensitas Doc/Box
02 Februari 2018	BA 9941 FJ	Ciomas Adisatwa. Pt – Pariaman	Pariaman	35
		Ciomas Adisatwa. Pt – Padang	Padang	80
		Ciomas Adisatwa. Pt – Padang	Pesisir Selatan	50
	BA 9942 FJ	Ciomas Adisatwa. Pt – Pariaman	Pariaman	190
	BA 8877 FN	Ciomas Adisatwa. Pt – Padang	Padang	130
	BA 9921 FK	Ciomas Adisatwa. Pt – Sijunjung	Sijunjung	74
		Ciomas Adisatwa. Pt – Sijunjung	Payakumbuh	110

Sumber : PT Japfa Comfeed Tbk, Kepala Hilalang, 2019

Tabel 1.2 Rute Distribusi pada Bulan Februari Tahun 2018 (Lanjutan).

Tanggal	Chick Van	Costumer	Rute Distribusi	Intensitas Doc/Box
02 Februari 2018	BA 8877 FN	Arpen	Pariaman	3
		Bintang Mas Ps	Bukittinggi	3
		Arpen	Padang	18
		Rajawali	Payakumbuh	7
		Rajawali	Padang	5
		Arpen	Solok	2
		Nusantara Ps	Sawahlunto	13
		Arpen	Gunung Medan	32
	BA 9986 FY	Ciomas Adisatwa. Pt – 50 Kota	Payakumbuh	170
	BA 9941 FJ	Hendri Lukman (Pdg)	Bukittinggi	67
		Pt. Indojoya Agrinusa Pkb Pb	Pekanbaru	100
	BA 9920 FK	Tiara Rajawali	Padang Panjang	7
		Ciomas Adisatwa. Pt – Payakumbuh	Payakumbuh	50
		Pt. Indojoya Agrinusa Pkb Pb	Pekanbaru	90
	BA 9921 FK	Atlantis Ps	Payakumbuh	140
	BA 8866 FN	Pt. Indojoya Agrinusa Pkb Pb	Bangkinang	60
		Pt. Indojoya Agrinusa Pkb Pb	Pekanbaru	100

Sumber : PT Japfa Comfeed Tbk, Kepala Hilalang, 2019

Pada Tabel 1.2 terdapat permasalahan dalam penggunaan jumlah mobil *chick van* untuk mengirimkan DOC, pada tanggal 02 Februari tahun 2018, pada data tersebut penggunaan mobil *chick van* untuk pengiriman DOC, perusahaan kurang tepat dalam mengatur jalur terdekat pengiriman DOC hal ini berdampak pada pemborosan bahan bakar mobil solar. Pada data ini terlihat, adanya pengiriman DOC yang kurang efektif dalam penggunaan mobil *chick van*, pendistribusian dengan tujuan pengiriman ke daerah Padang dan Pariaman menggunakan 3 mobil *chick van*, seharusnya untuk rute pendistribusian Padang dan Pariaman yang menggunakan *chick van* dengan nomor polisi BA 9941 FJ, BA 9942 FJ, BA 8877 FN digabung menjadi 1 mobil *chick van* dan disesuaikan dengan jumlah kapasitas angkut masing-masing mobil *chick van*, hal ini juga akan mengurangi biaya konsumsi bahan bakar kendaraan.

Dalam kasus ini terdapat dua permasalahan dalam pendistribusian DOC masalah pertama yaitu pengiriman DOC yang jauh ke daerah luar provinsi Sumatera Barat menyebabkan banyaknya jumlah kematian pada DOC sehingga jumlah DOC yang diminta *costumers* tidak sesuai dengan jumlah permintaan awal. Permasalahan yang kedua yaitu pengiriman cukup jauh dan penggunaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mobil pun harus digunakan sesuai dengan rute terdekat. Jika perusahaan mampu menyusun jadwal pengiriman DOC dengan baik, maka penggunaan mobil ekspedisi *chick van* dapat mengurangi konsumsi bahan bakar.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dalam pengiriman DOC ke daerah luar provinsi Sumatera Barat seperti daerah Sumatera Utara, Sumatera Selatan serta Jambi dan Riau, diperlukan adanya solusi dalam penanganan kematian DOC agar tidak berkurangnya jumlah DOC dan dapat disesuaikan dengan permintaan awal konsumen, maka perusahaan memerlukan sebuah penempatan posisi fasilitas istirahat yang dengan menggunakan metode *gravity location model* agar DOC mendapatkan *cold storage* selama perjalanan agar DOC tidak mengalami *down* seperti penguapan yang terlalu tinggi yang mengakibatkan suhu DOC panas serta adanya gonjangan selama perjalanan yang membuat stress DOC tersebut. Selain itu dalam penanganan rute pengiriman DOC, perusahaan belum mampu menemukan rute dengan jalur pengiriman yang saling berdekatan sehingga perusahaan menyediakan mobil ekspedisi atau mobil tambahan dalam mengirim DOC, hal ini juga akan membuat pemborosan dalam konsumsi bahan bakar solar, sehingga dibutuhkan suatu metode dalam penentuan rute pengiriman terdekat dengan menggunakan metode *nearest neighbour*.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana posisi penempatan fasilitas Istirahat yang tepat dan optimasi rute distribusi *Day Old Chick* (DOC) atau (anak ayam) ayam petelur (*layer*) dan ayam pedaging (*broiler*) dengan menggunakan metode *Gravity Location models* dan *Nearest Neighbour* di PT Japfa Comfeed TBK Padang Pariaman ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Menentukan posisi fasilitas istirahat DOC (*Day Old Chick*) di PT Japfa Comfeed TBK Padang Pariaman.
2. Menentukan rute optimal distribusi DOC (*Day Old Chick*) di PT Japfa Comfeed TBK Padang Pariaman.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

Bagi Penulis

- a. Sebagai sarana dalam menerapkan teori-teori yang didapat dalam perkuliahan sehingga dengan penelitian ini dapat memberikan gambaran manfaat dari ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.
- b. Memberikan pengalaman serta menambah kemampuan peneliti untuk memperdalam bidang kajian fasilitas *supply chain* dan rute distribusi.

Bagi perusahaan

Sebagai informasi dan bahan pertimbangan atau rujukan bagi perusahaan yang bersangkutan mampu mengoptimalkan pendistribusian DOC secara baik.

1.5 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan baik dan pembahasan lebih terarah maka akan dilakukan beberapa pembatasan masalah berikut :

1. Penentuan lokasi fasilitas istirahat dikhususkan untuk daerah di luar provinsi Sumatera Barat seperti: Sumatera Utara, Jambi, Sumatera Selatan dan Riau.
2. Data master dan data performance distribusi PT Japfa Padang Pariaman tahun 2018

1.6 Posisi Penelitian

Agar penelitian ini tidak penyimpangan dan penyalinan ulang maka perlu ditampilkan posisi penelitian, posisi penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.3 yang diambil dari beberapa penelitian untuk menghindari plagiat dari penelitian sebelumnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Tabel 1.3 Posisi Penelitian

No	Judul dan Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
k cipta milik UIN Suska Riau	Penentuan lokasi pengumpulan limbah B3 di Jawa Timur dengan menggunakan metode <i>center of gravity</i> (Dedy Oktianto Effendi, 2017)	Belum adanya daerah sebagai titik pengumpulan limbah B3 di Jawa Timur	Metode <i>center of gravity</i>	Daerah sebagai titik koordinat pembuangan limbah B3 adalah - 7.3496;112.682 51
	Rekayasa algoritma <i>gravity location models</i> untuk penentuan lokasi lumbung pangan masyarakat kabupaten Minahasa Tenggara. (Umu Tambu Ama, 2015)	Distribusi pangan yang tidak merata didaerah lokasi lumbung pangan masyarakat kabupaten Minahasa Tenggara. Dan menyebabkan stock pangan di suatu daerah berlebih	Metode <i>gravity location models</i>	Koordinat lokasi alternatif yang yang didapatkan dari 12 kecamatan berada pada kecamatan Tombatu Utara
3	Model gravitasi sebagai alat evaluasi dan penentuan lokasi gudang pada bisnis retail (Trisa Gilang Saraswati, 2016)	Penempatan lokasi terbaik pada retail hypermart dan supermarket yang mempengaruhi resiko serta keuntungan perusahaan	Metode <i>center gravity</i>	Koordinat lokasi strategis pada penempatan lokasi retail di koordinat, - 6.917165,107.6 18799
4	Penentuan lokasi alternatif lokasi gudang akhir rumput laut dengan metode <i>center of gravity</i> dan <i>Point Rating</i> (Daniel Bunga Paillin, 2012)	Penentuan lokasi gudang akhir rumput laut	Metode <i>center of gravity</i> dan <i>Point Rating</i>	Gudang akhir ditempatkan didaerah dusun Airpessy dengan letak geografis pada 3° 4'23.38"S dan 128° 4'47.26"T.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Penentuan Lokasi fasilitas <i>supply chain</i> dengan metode <i>gravity location models</i> dan <i>nearest neighbour</i> di PT Japfa Comfeed TBK Padang Pariaman. (Putri Ramayani, 2019)	Kematian DOC dan rute distribusi belum optimal	Metode <i>center of gravity</i> dan <i>nearest neighbour</i>	Fasilitas istirahat dan rute distribusi terdekat

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan laporan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Penentuan Lokasi Fasilitas *Supply Chain* Dengan Metode *Gravity Location Models* dan *Nears Neighbor* di PT Japfa Comfeed,TBK Padang Pariaman” dapat dilihat sebagai berikut :

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan yang berkenaan dalam permasalahan yang terdapat di dalam pabrik.

BAB II

LANDASAN TEORI

Mencakup semua teori yang dapat menguatkan dan mendukung penulisan laporan penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang studi literatur yang dipakai, teknik pengumpulan data, teknik analisa data dan langkah-langkah pengerjaan.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang profil perusahaan dan data yang telah didapatkan dari hasil penelitian dan cara pengolahan untuk membahas masalah yang ada.

BAB V

ANALISA

Bab ini berisikan tentang hasil analisa dari pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI

PENUTUP

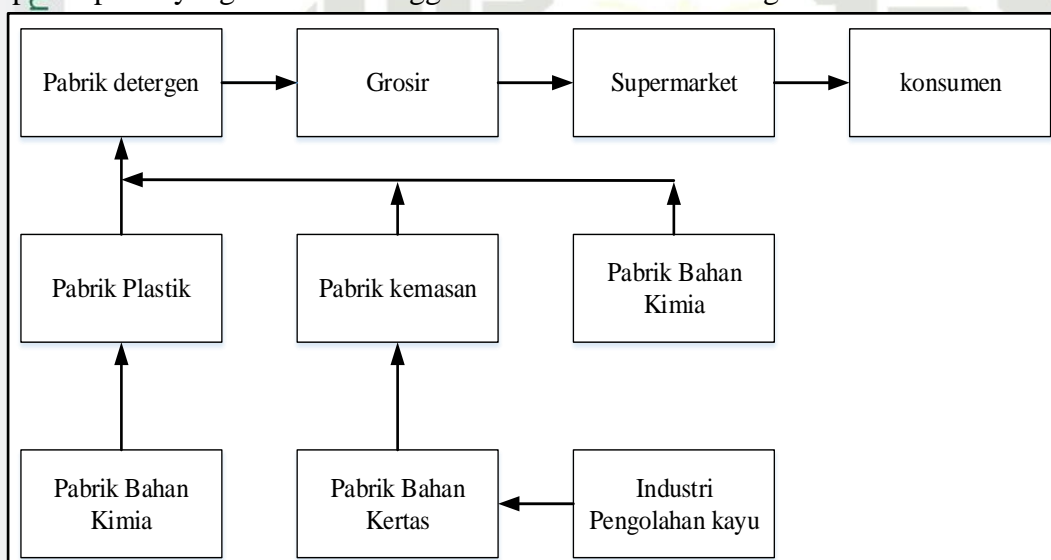
berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pengolahan data. Serta saran yang ditujukan kepada perusahaan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi *Supply Chain* dan Logistik

Sebuah produk sampai di tangan konsumen membutuhkan peran serta dan kerjasama dari semua pihak mulai dari *supplier* yang mengirim bahan baku, pabrik yang membuat dan merakit komponen-komponen menjadi produk, perusahaan transportasi yang membantu pengiriman produk ke jaringan distribusi serta distributor dan *retail* yang mendistribusikan produk sampai ke tangan konsumen. Untuk menciptakan pemahaman yang *real* mari kita ambil suatu perusahaan *detergent*. Gambar 2.1 menunjukkan skema hubungan antara semua pihak-pihak yang terlibat sehingga kita bisa membeli *detergent* di minimarket.



Gambar 2.1 *Supply Chain* Produk *Detergent*
(Sumber : Garside dan Rahmasari, 2017)

Masing-masing perusahaan menjalankan tanggung jawabnya dengan tujuan memuaskan konsumen akhir, yaitu konsumen yang akan membeli *detergent*. Perusahaan-perusahaan tersebut mulai sadar pada perbaikan sisi internal tidak akan cukup untuk menyediakan produk yang murah, berkualitas dan pengiriman yang tepat kepada konsumen. Ketiga aspek tersebut membutuhkan peran serta dari semua pihak, dari mulai *supplier*, perusahaan transportasi, serta jaringan distribusi yang akan menyalurkan produk ke tangan pelanggan. kesadaran akan

pentingnya peran serta semua pihak inilah yang akan menjadikannya muncul konsep baru pada pertengahan tahun 1999 an yaitu : “ *supply chain managemen*” (Garside dan Rahmasari, 2017).

Setelah kita mengetahui latar belakang munculnya konsep *supply chain* itu sendiri. *supply chain* adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi ke konsumen. Organisasi-organisasi ini saling berhubungan untuk memiliki tujuan yang sama sehingga membentuk suatu jaringan (bukan hanya sekedar rantai) sehingga kadang-kadang orang menyebut *supply* dengan *supply network* defini *supply chain* adalah : “jaringan perusahaan yang secara bersama-sama bekerja menciptakan dan menghantarkan suau produk sampai ketangan pemakai akhir”. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko ata u ritel, serta perusahaan-perusahaan jasa logistik”.

Sedangkan pengertian *supply chain* yang lain menurut Handfiels dan Nichols, (1999) adalah sebagai berikut :“ *The supply chain encompasses all activities with the flow and transformation of goods from the raw material stage through to the end users, as well as the associated information flows. Material and informaion flow both up and down supply chain* “.

Dari defenisi yang di kemukakan oleh Hanfields dan Nicol (1999), *supply chain* meliputi semua aktifitas yang berhubungan dengan aliran dan transformasi bahan baku menjadi produk sampai ke pemakai akhir atau konsumen, termasuk juga didalamnya adalah aliran informasi. Hal ini menunjukkan bahwa ada 2 aliran yang harus dikelola yaitu aliran barang dan informasi yang mengalir dari dulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*) atau sebaliknya.

Konsep *supply chain* merupakan konsep baru dapat melihat persoalan logistik. Konsep lama melihat logistik lebih ke persoalan intern masing-masing perusahaan. Kata logistik berasal dari bahasa yunani yaitu *logos* yang berarti “*rasio, kata, kalkulasi, alasan, pembicaraan, orasi*”. Logistik adalah konsep yang dianggap berevolusi dari kebutuhan militer untuk memenuhi persediaan selama perang. Pada jaman romawi dan yunani kuno, dikenal perwira militer dengan sebutan “logistikas” yang bertanggung jawab untuk menyediakan pelayanan yang berhubungan dengan persediaan dan distribusi sumber daya. Dalam konsep baru,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah logistik dipandang sebagai masalah yang lebih luas yang terbentang sangat panjang mulai dari bahan baku sampai produk jadi yang digunakan oleh konsumen.

Logistik adalah proses dari pengelolaan secara strategis dalam usaha pengadaan, penyimpanan, pergerakan material, *part* dan persediaan akhir (dan aliran informasi yang berhubungan), melalui organisasi dan jalur pemasarannya dalam beberapa cara untuk mendapatkan keuntungan tertentu di masa depan yang maksimal melalui efektivitas biaya dari pemenuhan pemesanan. Menurut CSCMP Logistik adalah: “proses dari perencanaan, implementasi, dan pengendalian prosedur-prosedur transportasi yang efisien dan efektif serta penyimpanan termasuk jasa, dan informasi yang berhubungan mulai dari titik awal sampai titik konsumsi dengan tujuan memenuhi kebutuhan konsumen”.

2.1.1 Definisi Supply Chain Management dan Manajemen Logistik

Beberapa definisi *supply chain management* yang lain diantaranya: “*supply chain management is integration of the activities, through improved supply relationship, to achieve a sustainable competitive advantage*”. *Supply chain management* didefinisikan sebagai integrasi di keseluruhan aktivitas, perbaikan hubungan *supply chain*, guna mendapatkan keunggulan yang kompetitif dan berkelanjutan (Handfiels dan Nichols 1999).

Supply chain management lebih menekankan kepada perencanaan dan pengelolaan seluruh aktifitas yang terlibat dalam pencarian sumber atau pasokan atau *supply* dan pengadaan, konversi dan semua kegiatan logistik. Yang penting SCM juga menyangkut koordinasi dan kolaborasi dengan *channel partner* yang terdiri dari *supplier*, *intermediaris* atau perantara atau penyedia layanan logistik pihak ketiga, dan konsumen. Intinya SCM mengintegrasikan manajemen penawaran dan permintaan di dalam dan diantara perusahaan-perusahaan yang berada dalam *supply chain*.

Manajemen logistik merupakan bagian dari *supply chain management* yang merencanakan mengimplementasikan, dan mengendalikan aliran maju (*forward flow*) dan aliran balik (*reverse flow*) serta penyimpanan produk, layanan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau jasa dan informasi yang terkait antara titik konsumsi untuk memenuhi kebutuhan konsumen secara efektif dan efisien. Kegiatan pengelolaan-pengelolaan logistik meliputi manajemen transportasi *inbound* dan *outbound*, manajemen armada, pergudangan, penanganan material, pemenuhan pesanan, desain jaringan logistik, manajemen persediaan, perencanaan permintaan atau penawaran, dan manajemen penyedia layanan logistik pihak ketiga (Garside dan Rahmasari, 2017).

2.1.2 Persamaan dan Perbedaan antara *Supply Chain Management* dengan Manajemen Logistik

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat dijelaskan secara lebih rinci persamaan dan perbedaan antara manajemen logistik dengan *supply chain management*. Persamaan diantara keduanya adalah (Indrajat dan Djokoprantoro, 2002) :

- Keduanya menyangkut aliran barang dan jasa
- Keduanya menyangkut pengelolaan mengenai pembelian, pergerakan, penyimpanan, pengangkutan administrasi, dan penyaluran barang.
- Keduanya menyangkut usaha untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aliran barang.

Disamping persamaan tersebut, ada perbedaan mendasar diantara keduanya antara lain seperti dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini :

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan antara *Supply Chain Management* dengan Manajemen Logistik

No	Manajemen Logistik	<i>Supply Chain Management.</i>
	Fokus pada pengelolaan aliran barang didalam suatu perusahaan.	Fokus kepada pengelolaan barang antar perusahaan, dari hulu sampai ke hilir.

(Sumber : Garside dan Rahmasari, 2017)

Tabel 2.1 Perbedaan antara Manajemen Logistik dengan *Supply Chain Management* (Lanjutan)

No	Manajemen Logistik	<i>Supply Chain Management.</i>
2	Orientasi perencanaan dan kerangka kerja yang menghasilkan sebuah rencana tunggal untuk aliran barang dan informasi yang melalui sebuah perusahaan.	SCM dibangun atas kerangka-kerangka kerja tersebut dan mengusahakan hubungan dan koordinasi antar proses-proses dari perusahaan-perusahaan lain dan dalam <i>business pipelines</i> , diantaranya <i>supplier</i> dan konsumen dengan perusahaan itu sendiri.

(Sumber : Garside dan Rahmasari, 2017)

2.1.3 Komponen Manajemen Logistik

Aktifitas-aktifitas logistik dan yang terakhir adalah output dari logistik. Unsur yang berperan dalam komponen tersebut adalah *supplier*, manajemen perusahaan terutama manajemen logistik dan konsumen. Input dalam logistik dapat berupa sumber daya alam, sumber daya manusia, sumber finansial dan informasi. Sedangkan output yang dihasilkan dari logistik adalah keunggulan dalam bersaing, utilitas waktu dan tempat, pergerakan konsumen yang efisien, dan kepemilikan aset. Dalam proses pengelolaan logistik melibatkan tindakan-tindakan manajemen yaitu meliputi bidang perencanaan, implementasi, pengendalian termasuk di dalamnya manajemen logistik. Dan beberapa aktifitas yang mendukung dalam logistik seperti pelayanan konsumen, peramalan, permintaan, manajemen persediaan, komunikasi logistik, pemindahan bahan, pemrosesan pesanan, pemilihan lokasi pabrik dan gudang, pengadaan bahan baku dan *part*, pengemasan dan transportasi.

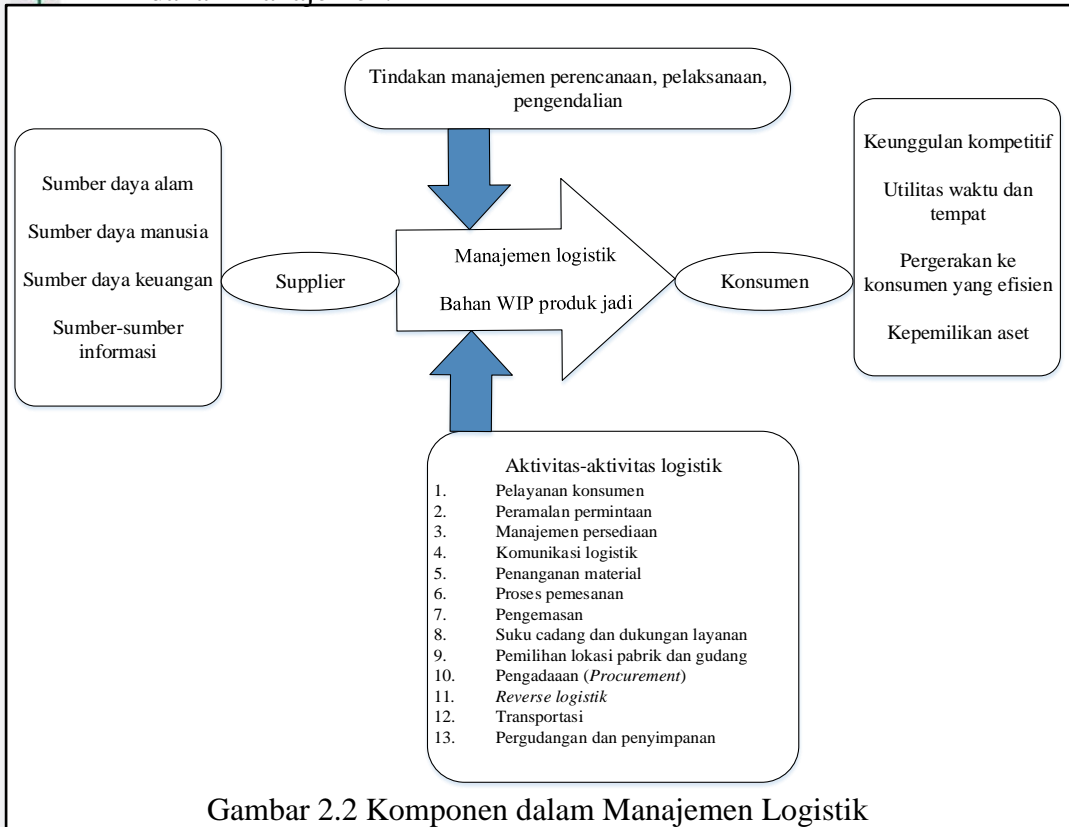
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Gambar 2.2 Menunjukkan Komponen dari Manajemen Logistik Terdiri dari Input Tindakan Manajemen.



Gambar 2.2 Komponen dalam Manajemen Logistik
(Sumber : Garside dan Rahmasari, 2017)

2.1.4 Tujuan dan Misi Logistik

Setelah mengetahui definisi dan komponen logistik, maka tujuan yang ingin dicapai dalam Logistik ini adalah mendistribusikan produk (barang dan jasa) secara tepat, baik bahan, waktu, tempat, pengiriman dan prosedural dengan kualitas produk yang terjamin, namun dengan biaya serendah mungkin untuk mencapai keuntungan perusahaan secara maksimal mungkin. Logistik juga harus memiliki misi agar dapat melaksanakan pengiriman barang secara efektif dan efisien. Menurut prosedural Mentzer *et al.* Dalam Ballou (2004), misi logistik sama dengan *supply chain management* yaitu mendapatkan barang atau jasa yang tepat, pada waktu yang tepat dan jumlah yang tepat, dengan harga yang terjangkau dan pengembalian investasi yang maksimum.

Aktivitas-Aktivitas Logistik

Stock and Lambert (2001) membagi aktifitas logistik menjadi 13 macam:

1. Pelayanan konsumen
2. Peramalan permintaan
3. Manajemen persediaan
4. Komunikasi logistik
5. Penanganan material
6. Proses pemesanan
7. Pengemasan
8. Suku cadang dan dukungan layanan
9. Pemilihan lokasi pabrik dan gudang
10. Pengadaan (*Procurement*)
11. *Reverse logistik*
12. Transportasi
13. Pergudangan dan penyimpanan

Menurut Ballou (2004) aktivitas logistik dibagi menjadi dua yakni aktivitas kunci dan aktivitas pendukung. Aktivitas kunci dibagi atas 4 macam :

1. Penetapan standard layanan konsumen
Yakni dengan menentukan kebutuhan dan keinginan untuk layanan logistik konsumen, menentukan respon layanan terhadap konsumen, dan tingkat layanan konsumen.
2. Penanganan material
Meliputi pemilihan moda dan layanan transportasi, konsolidasi muatan, penentuan rute angkutan, penjadwalan kendaraan, pemilihan peralatan, pemrosesan klaim, dan audit tarif.
3. Manajemen persediaan
Meliputi kebijakan penyimpanan bahan baku dan produk jadi, peramalan penjualan jangka pendek bauran produk dan titik penyimpanan, jumlah ukuran dan strategi *just in time* serta *push and pull*.
4. Aliran informasi dan pemrosesan pemesanan
Meliputi prosedur-prosedur yang berkaitan dalam persediaan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aktivitas pendukung terdiri dari enam macam yaitu :

1. **Pergudangan**
Meliputi penentuan luas, tata letak *stock* barang dan desain *dock* konfigurasi gudang dan penempatan *stock*.
2. **Penanganan Material**
Meliputi pemilihan peralatan, kebijakan penggantian peralatan, penyimpanan dan pengambilan *stock*
3. **Pembelian**
Meliputi pemilihan sumber pasokan atau *supply* penentuan kuantitas pembelian.
4. **Desain kemasan** yang aman untuk pemindahan, penyimpanan serta perlindungan dari kehilangan dan kerusakan.
5. **Kerjasama** dengan bagian produksi dan operasi untuk kuantitas agregat, menentukan urutan dan waktu untuk melakukan produksi dan menjadwalkan pengadaan material untuk produksi.
6. **Pemeliharaan Informasi** (*information maintenance*)
Meliputi pengumpulan, penyimpanan dan manipulasi informasi dan analisis data dan prosedur-prosedur pengendalian.

2.2 Keputusan Lokasi Fasilitas

Dalam sebuah logistik, terutama perusahaan pada umumnya mempunyai kendala yang menyangkut dengan beberapa *demand* dari beberapa *costumer* biasa ini lebih erat dengan penempatan lokasi pabrik dengan daerah penyaluran barang dan jasa. Pihak perusahaan kebanyakan mengalami permasalahan yang kompleks pada bagian pendistribusian barang dan jasa ke daerah-daerah tertentu.

2.2.1 Klasifikasi Problem Lokasi

Menurut Ballou (2004), tantangan yang dihadapi oleh perusahaan dalam pengiriman barang dan jasa mencakup sebagian dari kegiatan yang ada pada distribusi, sehingga dikelompokkan menjadi beberapa kategori berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kekuatan Pemicu

Pada persoalan lokasi fasilitas ini terdapat beberapa faktor penting yang yang nantinya dibahas dalam beberapa permasalahan yang terdapat diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi pabrik dan gudang merupakan faktor ekonomi yang menjadi kekuatan pemicu permasalahan yang terjadi.
- b. Lokasi retail menjadi faktor penentu keuntungan yang dijadikan pendapatan bagi setiap perusahaan yang bergerak dibidang barang ataupun jasa.
- c. Lokasi layanan umum seperti: rumah sakit, fasilitas pemeliharaan menjadi faktor utama biaya pendapatan yang sudah ditentukan.

Jumlah Fasilitas

Penentuan lokasi fasilitas tunggal tidak akan berdampak pada persaingan pasar karena tidak mempertimbangkan banyak biaya yang akan dikeluarkan.

Pilihan-Pilihan Diskrit

Dalam pemilihan lokasi penempatan fasilitas terdapat beberapa metode yang mampu mempertahankan lokasi tersebut untuk bisa di pakai secara kontinyu dengan alasan, penempatan lokasi layak dan menguntungkan semua pihak jika dibangun di tempat yang strategis dan metode ini disebut dengan metode lokasi diskrit, metode ini khususnya digunakan untuk fasilitas yang lebih dari satu (*multifacility locations*).

Tingkat Agregasi Data

Penggunaan agregasi data dalam penyelesaian masalah lokasi yang bertujuan untuk mengelola kembali ukuran problem dengan pencarian solusi yang terbaik. Metode dengan agregasi data yang sedikit biasanya hanya membahas tentang lokasi yang dipisahkan oleh jalan kota, sebaliknya metode dengan agregasi data yang banyak memiliki permasalahan yang kompleks seperti lokasi dalam geografis yang luas.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Horizon Waktu

Sifat waktu dari metode lokasi adalah statis dan dinamis. Pada metode statis akan mencari lokasi berdasarkan data selama satu periode waktu, seperti untuk satu tahun. Sedangkan untuk metode dinamis lebih banyak menangani perencanaan lokasi multi periode.

2.2.2 Gravity Location Models

Gravity Location Models didasarkan pada pemilihan koordinat titik suatu pusat distribusi yang memberikan jarak total terpendek terhadap keseluruhan pusat zona produksi yang harus dipasok. Model ini menggunakan beberapa asumsi, yaitu (Kartika, 2017):

1. Ongkos-ongkos transportasi diasumsikan naik sebanding dengan volume yang dipindahkan.
2. Baik sumber-sumber pasokan maupun lokasi produksi bisa ditentukan lokasinya pada suatu peta dengan koordinat X dan Y yang jelas. Perhitungan koordinat lokasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_{0n} = \frac{\sum_i \frac{C_i V_i X_i}{J_i}}{\sum_i \frac{C_i V_i}{J_i}} \dots\dots\dots 2.1$$

$$Y_{0n} = \frac{\sum_i \frac{C_i V_i Y_i}{J_i}}{\sum_i \frac{C_i V_i}{J_i}} \dots\dots\dots 2.2$$

Keterangan:

- C_i = Ongkos transportasi per unit beban per kilometer antara kandidat lokasi fasilitas dengan lokasi pasar atau lokasi sumber pasokan.
- V_i = Beban yang akan dipindahkan antar fasilitas dengan sumber pasokan atau sumber lokasi .
- j_i = Jarak antara lokasi fasilitas dengan sumber pasokan atau pasar i .
- (x_i, y_i) = Koordinat x dan y untuk lokasi pasar atau sumber pasokan i
- (x_{0n}, y_{0n}) = koordinat x dan y yang dihasilkan pada iterasi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Proses perhitungan jarak antara dua lokasi pada model ini yang dihitung sebagai jarak geometris antara dua lokasi menggunakan formula berikut:

$$J(1,2) = K\sqrt{(X1 - X2)^2 + (Y1 - Y2)^2} \dots\dots\dots 2.3$$

dengan:

$J(1,2)$ = jarak antara lokasi 1 ke lokasi 2.

$x1$ = koordinat x lokasi 1,

$x2$ = koordinat x lokasi 2,

$y1$ = koordinat y lokasi 1, dan

$y2$ = koordinat y lokasi 2.

$(x0, y0)$ = kandidat koordinat fasilitas yang dipertimbangkan.

K = Ukuran skala jarak pada peta (diukur pada ketinggian daerah).

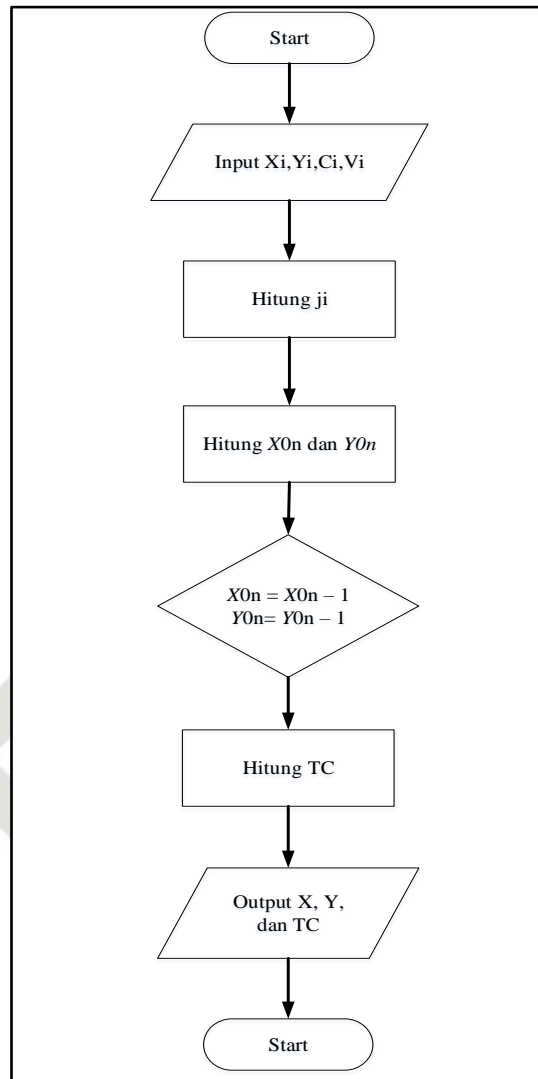
Tujuan dari model ini adalah mendapatkan lokasi fasilitas yang meminimumkan total ongkos-ongkos pengiriman.

$$TC = \sum_i C_i V_i J_i \dots\dots\dots 2.4$$

Keterangan:

TC = total biaya transportasi.

Berikut *flowchart* dari langkah-langkah metode *Gravity Location Models*



Gambar 2.3 *Flowchart Gravity Location Models*

(Sumber : Kartika, 2017)

Pada Gambar 2.3 merupakan gambaran *flowchart* dari perhitungan *Gravity Location Models*. Proses dimulai saat *user* memasukkan data X_i (*Longitude*), Y_i (*Latitude*), C_i (*Biaya transportasi*), dan V_i (*beban perpindahan*). Proses selanjutnya adalah melakukan perhitungan j_i (*jarak antar 2 lokasi*), setelah nilai j_i diketahui, maka akan melakukan proses perhitungan X_{0n} dan Y_{0n} . Terdapat sebuah kondisi dimana saat X_{0n} sama dengan X_{0n-1} dan Y_{0n} sama dengan Y_{0n-1} maka akan melakukan proses selanjutnya yaitu menghitung TC (*Total Cost*), jika nilainya tidak sama dengan kondisi yang di inginkan, maka akan melakukan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

proses perulangan untuk menghitung nilai ji . Proses akan berhenti ketika menampilkan nilai optimal X (*Latitude*), Y (*Longitude*), dan TC (*Total Cost*).

2.3 Distribusi

Distribusi Distribusi sering digambarkan sebagai satu dari bauran pemasaran (4P) yaitu *price*, *place*, *product*, *promotion* dengan menempatkan produk pada tempat yang sesuai untuk pembelian. Manajemen distribusi dan transportasi dapat disebut juga sebagai manajemen logistik atau distribusi fisik. Logistik modern dapat didefinisikan sebagai proses pengelolaan yang strategis terhadap pemindahan dan penyimpanan barang, suku cadang dan barang jadi dari para supplier, diantara fasilitas perusahaan dan kepada para pelanggan. Kegiatan transportasi dan distribusi bisa dilakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi atau transportasi tersendiri atau diserahkan ke pihak ketiga. Dalam upayanya untuk memenuhi tujuan-tujuan di atas, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra ketiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari (Sodikin, 2014):

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target *service level*.
2. Menentukan mode transportasi yang akan digunakan.
3. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
4. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
5. Memberikan pelayanan nilai tambah.
6. Menyimpan persediaan.
7. Menangani pengembalian (*return*)

2.3.1 Fungsi-Fungsi Dasar Managemnt Distribusi dan Transportasi

Secara tradisional kita mengenal management distribusi dan transportasi dengan berbagai sebutan. Sebagian perusahaan menggunakan istilah manajemen logistik sebagian lagi menggunakan istilah distribusi fisik. Apapun istilahnya secara umum fungsi distribusi dan transportasi pada dasarnya adalah menghantarkan produk dari lokasi tempat produk tersebut diproduksi sampai tempat produk digunakan. Manajemen transportasi dan distribusi mencakup

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

aktivitas, baik fisik secara kasat mata bisa kita saksikan, seperti menyimpan dan mengirim produk, maupun fungsi non fisik yang berupa aktivitas pengolahan informasi dan pelayanan kepada pelanggan. Pada prinsipnya, fungsi ini bertujuan untuk menciptakan pelayanan tinggi ke pelanggan yang bisa dilihat dari tingkat service level yang dicapai, kecepatan pengiriman, kesempurnaan barang sampai ke tangan pelanggan, dan purnajual yang memuaskan. Dalam kaitannya dengan menghantarkan produk sampai ke tempat pelanggan bisa memperolehnya, ada berbagai isu yang terkait yaitu mencakup diantaranya pihak yang akan mengerjakan, eselonasi sistem distribusinya, mode transportasinya, strategi distribusinya dan target service level yang akan dicapai. (Pujawan dan Mahendrawati, 2017)

Pertanyaan pokok yang ditanyakan :

- Siapa yang akan mendistribusikan ?
- Berapa eselon sistem distribusinya?
- Apa mode transportasinya ?
- Bagaimana strategi distribusinya ?
- Berapa service level yang digunakan ?

Kegiatan transportasi dan distribusi bisa dilakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi atau transportasi tersendiri atau diserahkan ke pihak ketiga. Dalam upayanya untuk memenuhi tujuan-tujuan diatas, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra pihak ketiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari (Pujawan dan Mahendrawati, 2017):

- Melakukan segmentasi dan menentukan target service level, segmentasi pelanggan perlu dilakukan karena kontribusi mereka pada *revenue* perusahaan bisa bervariasi dan karakteristik setiap pelanggan bisa sangat berbeda antara satu dengan yang lainnya. Dari segi revenue, seringkali hukum pareto 20/80 berlaku disini. Artinya, hanya sekitar 20% dari pelanggan atau area penjualan menyumbangkan 80% dari pendapatan yang diperoleh perusahaan. Perusahaan tidak menomorsatukan semua pelanggan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

5. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Menentukan mode transportasi yang digunakan

Tiap mode transportasi memiliki karakteristik yang berbeda dan mempunyai keunggulan serta kelemahan yang berbeda juga.

Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.

Konsolidasi merupakan kata kunci yang sangat penting dewasa ini. Tekanan untuk melakukan pengiriman cepat, namun murah menjadi pendorong utama perlunya melakukan konsolidasi informasi maupun pengiriman.

Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.

Salah satu kegiatan operasional yang dilakukan oleh gudang atau distributor adalah menentukan waktu sebuah truk harus berangkat dan rute yang harus dilalui untuk memenuhi permintaan dari sejumlah pelanggan. Apabila jumlah pelanggan sedikit, keputusan ini bisa diambil dengan relatif mudah. Namun, perusahaan yang memiliki ribuan atau puluhan ribu toko atau tempat penjualan yang harus dikunjungi, penjadwalan dan penentuan rute pengiriman adalah pekerjaan yang sangat sulit dan kurang tepat dalam mengambil dua keputusan tersebut. Bisa berimplikasi pada biaya pengiriman dan penyimpanan yang tinggi.

5. Memberikan pelayanan nilai tambah.

Selain mengirimkan produk ke pelanggan, jaringan distribusi semakin banyak dipercaya untuk melakukan proses nilai tambah. Kebanyakan proses nilai tambah. Kebanyakan proses nilai tambah tersebut tadinya dilakukan oleh pabrik atau manufaktur. Beberapa proses nilai tambah yang bisa dikerjakan oleh distributor adalah pengepakan (*packaging*), pelabelan harga, pemberian *barcode* dan sebagainya.

Menyimpan persediaan.

Jaringan distribusi selalu melibatkan penyimpanan produk, baik di suatu gudang pusat atau gudang regional maupun di toko tempat produk tersebut dipajang untuk dijual. Oleh karena itu manajemen distribusi tidak bisa dilepaskan dari manajemen pergudangan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menangani pengembalian (*return*)

Manajemen distribusi juga mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan pengembalian produk dari hilir ke hulu dalam *supply chain*. Pengembalian ini bisa karena produk rusak atau tidak terjual sampai batas waktu penjualannya habis.

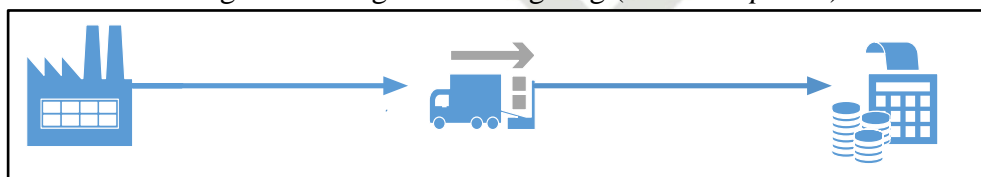
2.3.2 Strategi Distribusi

Secara umum ada tiga strategi distribusi produk dari pabrik ke pelanggan. Tiga strategi ini dengan asumsi bahwa pengiriman barang melewati sampai ke toko. Masing-masing dari strategi ini memiliki keunggulan dan kekurangan. Ketiga strategi tersebut adalah sebagai berikut (Pujawan dan Mahendrawati, 2017):

1. Pengiriman Langsung (*Direct shipment*)

Pengiriman suatu barang ini dilakukan secara langsung tanpa melalui perantara. Strategi ini biasa dipakai untuk barang yang umurnya pendek dan barang yang mudah rusak pada saat muat bongkar barang. *Direct shipment* ini diterapkan oleh *Giant* dan *Carrefour*. Pengiriman ini juga mengalihfungsikan gudang sehingga menghemat biaya fasilitas yang ada di perusahaan. Kekurangan dari strategi seperti ini adalah kurang kepastian permintaan sehingga sering terjadi ketidakseimbangan produksi barang di perusahaan ini dan memberikan dampak buruk pada produk yang belum terjual.

Berikut adalah gambar Pengiriman Langsung (*Direct shipment*):



Gambar 2.4 Ilustrasi Proses Pengiriman Langsung
(Sumber: Pujawan dan Mahendrawati, 2017)

2. Pengiriman Melalui *Warehouse*

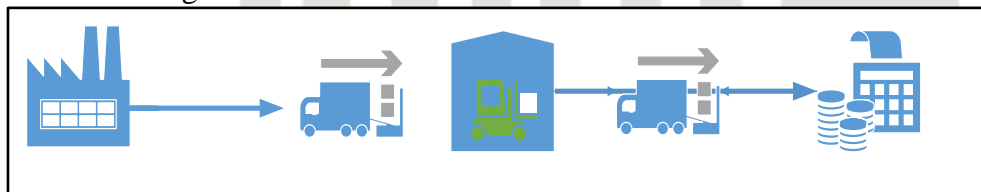
Produk-produk yang dikirim adalah produk dengan tidak adanya ketidakpastian *demand/supply*nya yang tinggi. Produk yang memiliki umur panjang dan tahan lama. Pada perusahaan gudang dijadikan sebagai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tempat penyimpanan barang yang telah siap diproduksi, namun gudang menambah biaya perawatan fasilitas dan biaya inventori. Di dalam gudang barang sebelum dikirim ke pelanggan, di bongkar, muat dan *handling* yang lebih banyak dan menyebabkan kerusakan pada barang jadi lebih tinggi.

Fungsi tambahan dari gudang adalah sebagai tempat pengepakan ulang dan sering disebut dengan DC (*distribution center*). Operator yang berada di gudang ini harus mampu merancang penjadwalan dan penentuan rute pengiriman yang memenuhi kriteria biaya, waktu, maupun kendala dari luar. Perusahaan yang menerapkan ini adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang otomotif dan elektronik.



Gambar 2.5 Ilustrasi Pengiriman Melalui Gudang
(Sumber: Pujawan dan Mahendrawati, 2017)

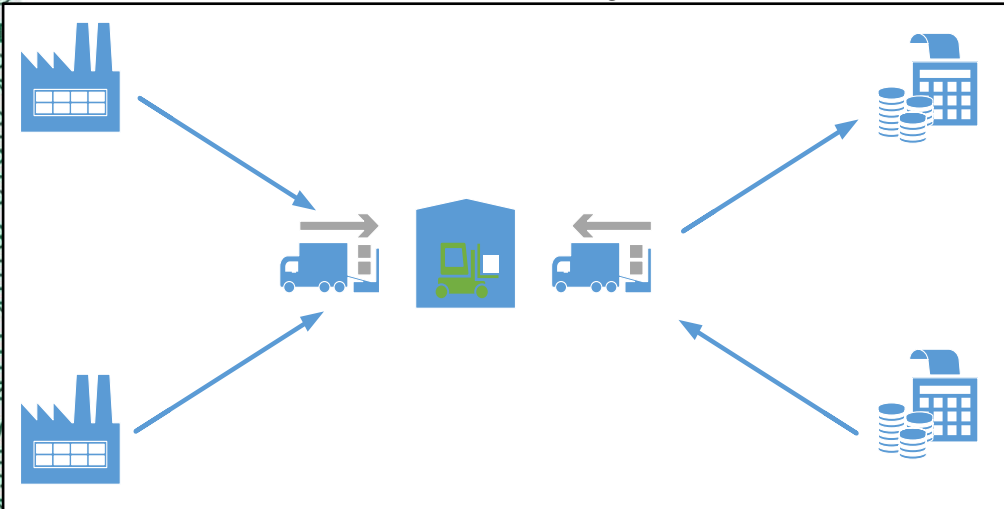
3. *Cross Docking*

Produk yang dikirim dalam produk ini mengalami aliran yang panjang antara kendaraan penjemput, pabrik dan *warehouse*. Penjemput dan pengirim akan bertemu disaat aliran barang akan dikirim hal ini akan menyebabkan konsolidasi antara pelaku distribusi. sistem ini memiliki keuntungan dalam masalah perawatan gudang serta biaya *inventory* tidak tinggi dibandingkan pengiriman melalui *warehouse* fasilitas penyimpanan akan dirancang tata ruangnya seperti untuk tempat penyimpanan produk dan untuk tempat *cross docking*. Produk yang melewati proses penyimpanan dan *cross docking* ini bisa menggunakan fasilitas *receiving* dan loading yang sama. Apabila suatu tujuan pengiriman masih dalam suatu daerah yang berdekatan, maka satu kendaraan akan mampu mengangkut barang sekaligus. model ini juga dinamakan dengan *milk run* karena sangat baik untuk strategi melalui penyimpanan dan *cross docking*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah distribusi dari *cross docking* :



Gambar 2.6 Model Pengiriman *Milk-Run*
(Sumber: Pujawan dan Mahendrawati, 2017)

Saat ini sistem pengiriman melalui *online* sangatlah banyak, model pengiriman ini masih menggunakan sistem *warehouse* penyimpanan ini biasanya di menggunakan jasa cargo angkutan pengiriman langsung ke pelanggan akhir.

Konfigurasi jaringan distribusi serta eksklusif atau tidaknya produk yang ditangani oleh jaringan distribusi, ada tiga jenis model distribusi sebagai berikut (Pujawan dan Mahendrawati, 2017):

1. *Intensive* distribution, model distribusi ini mengutamakan ketersediaan barang bagi pelanggannya. Produk yang dijual biasanya produk yang yang dijual di toko, pasar tradisional, kios kecil, supermarrket, indomaret, dan swalayan barang yang biasanya didistribusikan seperti shampo, makanan, minuman, sehingga model distribusi ini diuntungkan oleh pelanggan karena ketersediaan barang mudah ditemukan. Selain itu memiliki persaingan yang sangat tinggi antar sesama pelaku distribusi dengan produk yang sejenis.
2. *Selective Distribution*
Pelaku distribusi pada model ini tidak terlalu banyak. Produk yang dikirim adalah produk yang bermerk tinggi seperti barang-barang elektronik, *furniture*, peralatan rumah tangga, barang-barang mewah seperti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pelanggan yang membeli produk ini adalah yang memiliki daya beli yang tinggi karena produk yang dijual dengan harga yang lumayan mahal.

Exclusive Distribution

Pelaku distribusi pada model ini sangatlah sedikit. Barang yang dikirim hanya teruntuk masyarakat yang mampu membeli dengan harga yang fantastis, biasanya barang ditawarkan adalah barang kategori *lux* barang dengan harga jual yang tinggi seperti pakaian kualitas tinggi, mobil mewah, peralatan rumah tangga. Untuk satu wilayah biasanya hanya memiliki satu atau dua ritel yang dipilih.

2.3.3 Transportasi

Transportasi merupakan alat angkutan barang atau orang yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga didalam dunia perindustrian barang ataupun jasa, transportasi digunakan untuk mengirimkan barang atau jasa yang ke agen ataupun konsumen. Biasanya transportasi yang digunakan untuk mengirimkan barang dan jasa adalah truk, kapal, kereta, pesawat. Untuk muatan setiap moda transportasi disesuaikan juga dengan kapasitas yang akan dikirim ke daerah yang telah ditentukan. Transportasi juga dikelompokkan menjadi 3 bagian berdasarkan tempat operasinya. Yaitu transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara, transportasi ini dikelompokkan menurut kepemilikannya yaitu: berdasarkan kepemilikan alat-alat transportasi (transportasi milik pribadi dan transportasi kepemilikan publik (Baringbing 2018).

Pengangkutan memiliki beberapa unsur yang memiliki beberapa unsur yang meliputi 5 hal utama yaitu (Baringbing 2018):

1. Adanya muatan yang diangkut.
2. Kendaraan yang tersedia sebagai alat angkut.
3. Jalanan yang digunakan oleh kendaraan.
4. Memiliki titik asal dan titik tujuan.
5. Sumber daya manusia dan organisasi yang melaksanakan kegiatan pengangkutan.

© Dalam pengoperasiannya, transportasi memiliki 2 fungsi utama yaitu (Baringbing 2018):

1. Sebagai penunjang
Transportasi sebagai penunjang biasanya digunakan oleh perusahaan dalam rangka pengembangan pada beberapa sektor seperti sektor industri, sektor pertanian, sektor perdagangan, kesehatan, transmigrasi, pariwisata dan lain-lain.
2. Sebagai pendorong atau pendukung kemajuan pembangunan, yang artinya bahwa pengadaan atau pembangunan fasilitas transportasi ditujukan untuk dapat membantu percepatan pada pembangunan pada daerah yang terisolasi, daerah yang terbelakangi, tertinggal dan terpencil.

2.3.4 Mode Transportasi Serta Keunggulan dan Kelemahannya

Transportasi sangatlah dibutuhkan oleh pengguna industri untuk mengirimkan produknya kepada pelanggan. Pelaku distribusi lebih banyak mempertimbangkan ketepatan waktu pendistribusian barang. Transportasi yang digunakan memiliki kelayakan dan keunggulan serta harus memilih jenis transportasi sesuai dengan daya angkut serta jenis barang yang akan dikirim. Misalnya pemilihan transportasi antar benua dengan kapasitas melebihi daya angkut dari biasanya. Model transportasi yang baik akan ditinjau dari sudut yang berbeda dari sudut *shipper* dan sudut *carrier*. *Shipper* adalah pemilik barang yang berkepentingan, barangnya untuk dikirim. Sedangkan *carrier* yaitu pihak yang bertugas melakukan pengiriman ke misalnya perusahaan jasa pengiriman. Yang perlu dipertimbangkan oleh perusahaan adalah biaya-biaya yang terlibat dalam transportasi seperti biaya operasional, biaya perawatan, biaya *service*, biaya bahan bakar, biaya *loading* dan biaya *uploading* dan biaya fasilitas (Pujawan dan Mahendrawati, 2017)

Misalkan perbandingan angkutan pengiriman barang menggunakan kereta api dan truck, kereta api akan mengangkut barang antar benua dengan satu kali angkut sangatlah banyak, dibandingkan truk hanya bisa mengirim barang kesuatu daerah dengan 12 wilayah yang berbeda karena redistribusi wilayah,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan barang pun diangkut tidak terlalu banyak. Namun jika dibandingkan dengan truk, rute pengirimannya lebih efektif dan fleksibilitas dari pada kereta api dengan pengiriman waktu yang lama. Karena setiap jenis transportasi memiliki kelebihan dan kekurangan dalam kegunaannya (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).

Dibawah ini merupakan evaluasi umum dari dari berbagai mode transportasi ditinjau dari beberapa kriteria *supply chain* :

Tabel 2.2 Evaluasi Umum Berbagai Metode Transportasi

Mode Transportasi	Truk	Kereta	Kapal	Pesawat
Volume yang bisa dikirim	Sedang	Sangat besar	Sangat besar	Besar
Fleksibilitas waktu kirim	tinggi	rendah	rendah	Rendah
Fleksibiltas rute kirim	tinggi	Sangat rendah	Sangat rendah	Sangat rendah
Kecepatan	Sedang	sedang	rendah	Sangat tinggi
Biaya pengiriman	sedang	rendah	rendah	Tinggi
<i>Inventory (in transit)</i>	Rendah	tinggi	Sangat tinggi	Rendah

(Sumber : Pujawan dan Mahendrawati, 2017)

Perusahaan sering menerapkan sistem agregasi pesanan dengan periode yang berbeda, permintaan yang menjadikan sebab utama agregasi pesanan membuat perusahaan akan lebih selektif lagi dalam mengelola jadwal pengiriman. Misalnya untuk semua order permintaan harus dikirimkan dalam satu hari saja dengan wilayah berbeda harus menggunakan transportasi yang efisien dan semua order tersebut benar-benar terkirim dalam *deadline* waktu yang diminta oleh pelanggan, sehingga pengiriman yang dilakukan tidak melebihi dari satu hari pengiriman. Dan pengiriman ini sering dinamakan dengan istilah *temporal aggregation* (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).

Dalam pengiriman jarak jauh, perusahaan sering memakai model pengiriman yang dinamakan dengan *intermode*, yaitu pengiriman yang disertai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan koordinasi antarmode yang dikelola secara terintegrasi oleh pihak satu pihak, dan pihak ini sekaligus mengurus semua proses dan dokumentasi transportasi mulai pengambilan barang dipabrik, perpindahan kointainer dari truk ke kapal, perpindahan lagi dari kapal ke truk di pelabuhan tujuan.

Mode transportasi juga dipengaruhi oleh karakteristik kargo salah satu karakteristiknya adalah rasio antara nilai barang dan beratnya (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).

2.3.5 Penentuan Rute Dan Jadwal Pengiriman

Hal yang penting dilaksanakan apabila produk telah siap di packing adalah penentuan jadwal serta rute pengiriman barang ke beberapa daerah yang akan dituju. Biasanya perusahaan penerbitan koran biasanya setiap hari akan mengirimkan koran-koran ke agen distributor atau langsung ke pelanggan. Strategi yang dipakai perusahaan ini harus merancang sebuah metode pengiriman tepat dan sesuai dengan sasaran. Terkadang biaya bukan satu-satunya faktor dalam dalam pertimbangan pengiriman, faktor jarak, kapasitas barang, jumlah transportasi yang akan digunakan untuk mengirim barang. Kelancaran pengiriman sangat mempertimbangkan keadaan situasi serta cuaca pada hari saat pengiriman,

Secara umum penjadwalan dan rute pengiriman memiliki memiliki beberapa tujuan yang dicapai, seperti tujuan untuk meminimumkan biaya pengiriman, meminimumkan waktu dan meminimumkan jarak tempuh atau bisa disebut juga dengan fungsi tujuan (*objective function*) dan kendala yang dialami saat pengiriman dinamakan (*Constraint*) (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).

2.3.6 Vehicle Routing Problem

Vehicle Routing Problem (VRP) dikenalkan pertama kali sebagai salah satu metode permasalahan penentuan rute dan kendaraan oleh Dantzig dan Ramser tahun 1959. Sejak pertama kali diperkenalkan, *vehicle routing problem* telah dipelajari dan dikembangkan secara luas oleh ilmuwan ilmuwan lainnya. Fisher misalnya, mendefinisikan VRP sebagai suatu cara pencarian dari pengoperasian yang efisien dan efektif dari sekumpulan kendaraan yang wajib melaksanakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perjalanan dalam mendatangi sekumpulan tempat yang telah ditentukan untuk mengantarkan dan menjemput *demand* yang ada. Istilah konsumen diartikan sebagai titik pemberhentian sewaktu mengantar atau menjemput *demand*. Setiap konsumen yang ada harus dapat dilayani oleh satu kendaraan. Penentuan pasangan dari kendaraan dan konsumen dilakukan dengan pertimbangan kapasitas dari kendaraan yang tersedia dalam sekali angkut, agar dapat meminimumkan anggaran yang perlu dikeluarkan pada sebuah operasi.

Vehicle routing problem mempunyai beberapa pengembangan model yang didapat dari variasi permasalahan yang ada dengan penyesuaian kondisi atau batasan yang telah terikat pada permasalahan penentuan rute. Berikut adalah contoh dari beberapa variasi yang tercipta dari VRP, Toth Vigo (2002) :

1. *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP)
2. *Vehicle Routing Problem With Time Windows* (VRPTW)
3. *Multiple Depot Vehicle Routing Problem* (MDVRP)
4. *Vehicle Routing Problem With Pick – Up and Delivering* (VRPPD)

2.3.7 Metode Algoritma *Nearest Neighbour*

Pentingnya informasi tetangga terdekat untuk perencanaan pemasaran dan bisnis, penggunaan metode *nearest neighbour* yang efisien pada bagian informasi dalam metode ini terdapatnya pengelompokan berdasarkan struktur hierarki, struktur yang dibangun tersebut dikelompokkan berdasarkan transformasi dan pengelompokan tersusun secara hierarki. Cakupan pada metode ini menghasilkan cakupan dengan persentase antar node untuk menghindari entri data yang berulang. Pentingnya informasi tetangga terdekat bermanfaat bagi rencana pemasaran dan bisnis di berbagai daerah yang mempunyai institusi, dan dari analisis *nearest neighbour* banyak dilakukan pengidentifikasian rute kendaraan yang terbaik terutama dalam hal pengiriman produk, penyusunan strategi kelompok dengan sasaran terdekat dan banyak lagi. Pada metode ini juga dapat mengetahui informasi tetangga terdekat yang digunakan untuk menjadwalkan prosedur untuk mengangkut produk dari satu pusat ke pusat yang lainnya. Identifikasi tetangga terdekat menggunakan struktur pohon hierarki

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berkerumun, kemudian strukur tersebut akan diidentifikasi melalui titik lokasi dari SQL (*Stuctured query language*), setelah pencarian ini akan dihasilkan titik temu antar lokasi dengan tetangga terdekat (Suhaibah, 2016).

Dalam penentuan pengiriman barang ke pelanggan terjadi permasalahan mengenai rute kendaraan. Metode Algoritma *Nearest Neighbour* pertama kali muncul dan diperkenalkan pada tahun 1983. Pada metode ini, lebih mengutamakan posisi jarak pelanggan dengan pelanggan lainnya lebih dekat dan rute baru yang dimulai dengan cara yang tidak sama terdapat posisi yang fisibel untuk menempatkan pelanggan baru dikarenakan kendala kapasitas atau *Times Windows* (Erliana, 2018).

Algoritma *Nearest Neighbour* merupakan sebuah metode dalam melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Algoritma *Nearest Neighbour* adalah algoritma untuk menemukan suatu titik yang satu dengan lainnya secara metrik. Pencarian *Nearest Neighbour* dikenal juga dengan pencarian jarak, pencarian titik terdekat.

Dalam pengerjaan metode ini. hal pertama kali yang akan dilakukan adalah (Erliana, 2018):

- Semua rute pada kendaraan harus kosong, pada saat dimulai rute kendaraan pertama dimasukkan satu-persatu ke ke *costumer* terdekat (*Nearest Neighbour*) yang belum pernah dikunjungi ke dalam rute.
- Selama memasukkan *costumer* ke dalam rute kendaraan dengan syarat tidak melanggar batasan kapasitas maksimum pada kendaraan tersebut.
- Selanjutnya proses yang sama juga akan dilakukan pada kendaraan berikutnya, Sampai semua kendaraan telah penuh dan telah mengunjungi semua *costumer*.

Berikut adalah langkah-langkah proses pembentukan pada metode *Nearest Neighbour* adalah sebagai berikut (Erliana, 2018).

- Berawal dari gudang, selanjutnya mencari lokasi pelanggan yang belum dikunjungi dengan jarak terpendek dari gudang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lanjutkan ke lokasi yang lain dengan memiliki jarak terdekat dari lokasi yang terpilih sebelumnya dan jumlah kapasitas tidak melebihi kapasitas kendaraan.

- a. Apabila ada lokasi yang terpilih sebagai lokasi berikutnya dan terdapat sisa kapasitas kendaraan, kembali ke langkah ke-2.
- b. Jika kendaraan tidak memiliki sisa kapasitas, kembali ke langkah yang-1
- c. Bila tidak ada lokasi yang terpilih karena jumlah pengiriman kapasitas yang berlebih, maka kembali ke langkah 1. Dimulai dari gudang, kemudian mengunjungi pelanggan yang belum dikunjungi dengan memiliki jarak terdekat bila semua pelanggan sudah dikunjungi maka algoritma sudah berakhir

Rumus dalam titik koordinat digunakan dalam metode *nearest neighbour* adalah:

$$d(1,2) = \sqrt{(X1 - X2)^2 + (Y1 - Y2)^2} \dots\dots\dots 2.5$$

dengan:

$d(1,2)$ = jarak antara lokasi 1 ke lokasi 2.

$x1$ = koordinat x lokasi 1,

$x2$ = koordinat x lokasi 2,

$y1$ = koordinat y lokasi 1, dan

$y2$ = koordinat y lokasi 2.

$(x0, y0)$ = kandidat koordinat fasilitas yang dipertimbangkan.

Rumus penghematan matriks dengan menggabungkan jarak dua lokasi ke dalam satu rute menggunakan rumus:

$$S(1,2) = J(G,1) + J(G,2) - J(1,2) \dots\dots\dots 2.6$$

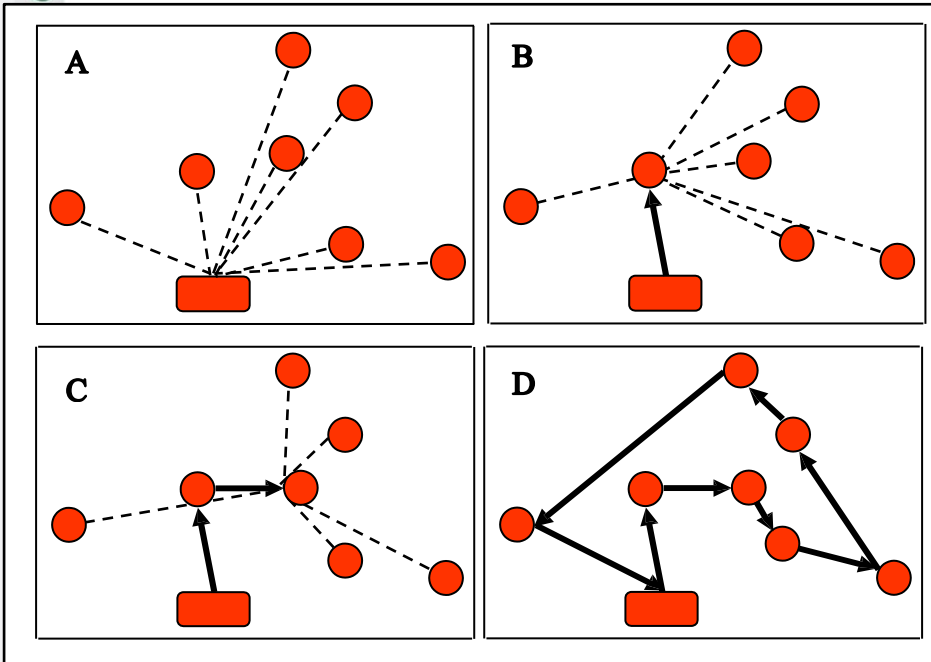
Dengan:

$J(G,1)$ = jarak antara gudang ke lokasi 1

$J(G,2)$ = jarak antara gudang ke lokasi 2

$J(1,2)$ = jarak antara lokasi 1 ke lokasi 2

Berikut merupakan gambar tahapan dalam metode *nearest neighbour*.

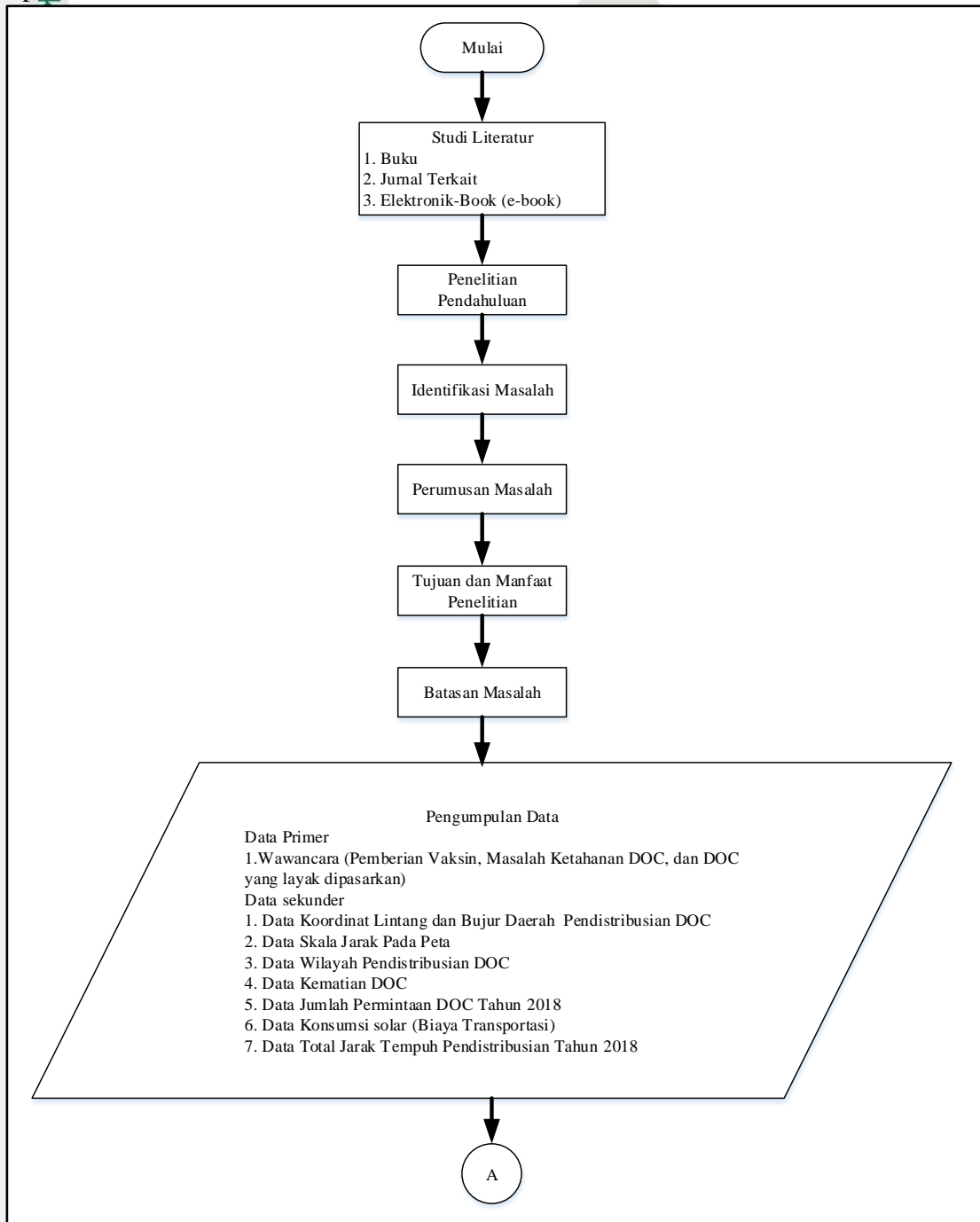


Gambar 2.7 Gambaran Umum Metode Algoritma Nearest Neighbour
(Sumber: Erliana, 2018)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

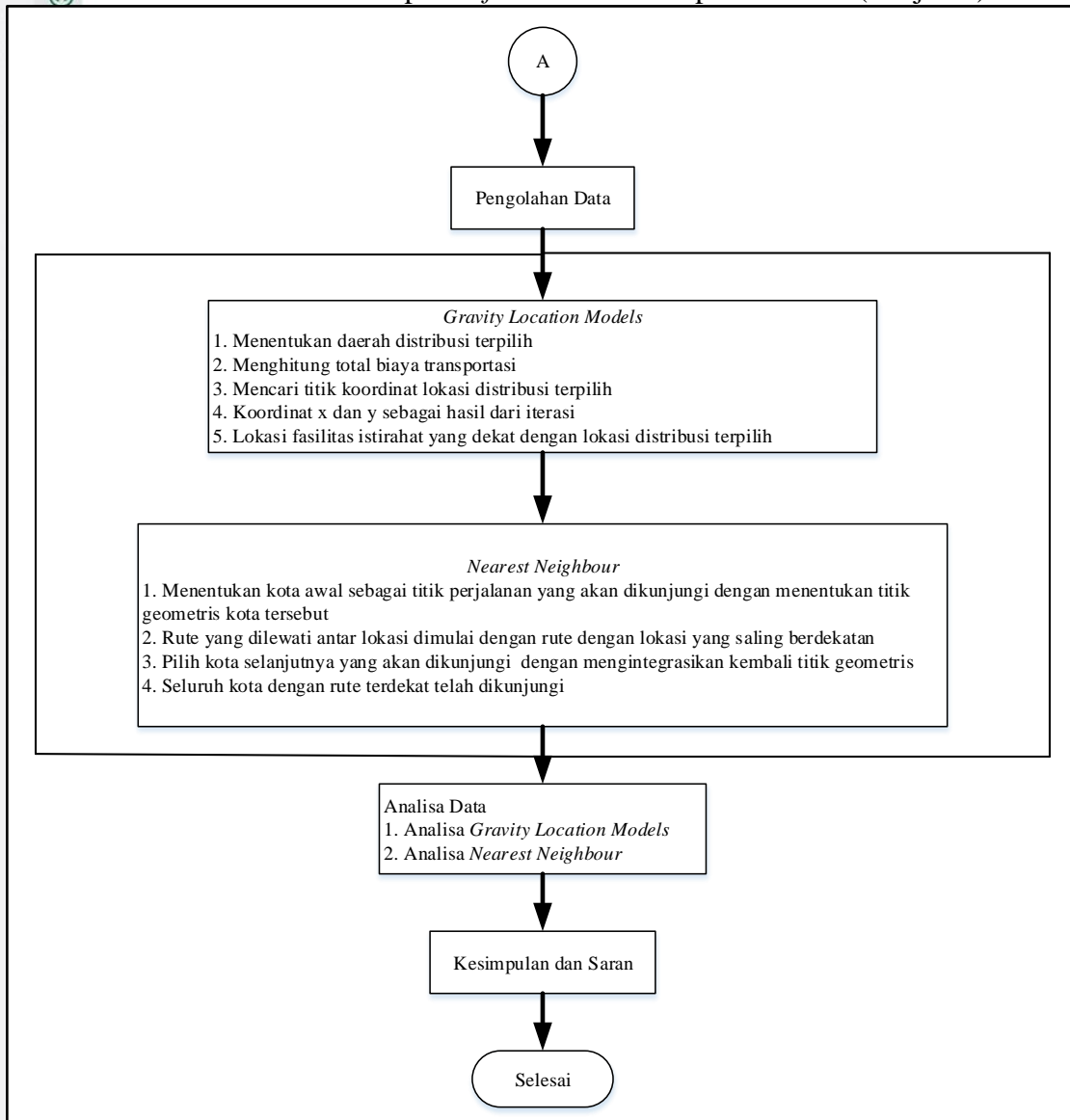
Metodologi penelitian merupakan tahapan dari sebuah penelitian agar penelitian lebih terarah. Berikut dibawah ini merupakan *flowchart* dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Berikut dibawah ini merupakan *flowchart* dalam penelitian ini(Lanjutan):



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Pengenalan Lingkungan dan Lokasi Penelitian

Pengenalan lokasi penelitian merupakan kegiatan awal peneliti untuk mengenali keadaan yang terjadi di lokasi *breeding farm* PT Japfa Comfeed TBK Padang Pariaman yang berada di daerah Kepala Hilalang, Kecamatan 2 X 11 Kayu Tanam, Sumatera Barat. Dalam pengenalan lingkungan penelitian, peneliti mulai mengetahui serangkaian dari proses produksi DOC (*day old chick*) atau (anak ayam) dan proses pendistribusian DOC ke *costumers*.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan penunjang dan sumber ilmu yang digunakan sebagai landasan teori. Pada tahapan ini dilakukan studi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode *gravity location models* dan *nearest neighbour* pada bagian pendistribusian barang dan jasa. Referensi yang digunakan sebagai landasan teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada studi kasus ini, dan dibutuhkan beberapa sumber dalam menunjang penelitian ini seperti buku, jurnal ilmiah, *e-book*, dan tugas akhir sebelumnya yang memuat kajian dalam menyelesaikan permasalahan dalam pendistribusian barang ataupun jasa.

3.3 Penelitian Pendahuluan

Tahapan ini digunakan untuk mengetahui seputar informasi yang akan dibutuhkan untuk memperdalam permasalahan yang akan diteliti. Adapun tahapan dalam penelitian pendahuluan ini adalah:

1. Pengenalan kondisi serta profil perusahaan
2. Menentukan topik dan tema penelitian didasarkan dengan landasan teori
3. Mengenal proses awal produksi DOC (*day old chick*) atau (anak ayam) sampai proses akhir pada pendistribusian DOC.
4. Mengumpulkan beberapa data-data penting pada bagian *marketing* perusahaan, sebagai pengumpulan yang akan diolah pada bagian pembahasan permasalahan distribusi.

3.4

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berisi hal-hal yang melatar belakangi terjadinya masalah pada sebuah penelitian, kemudian peneliti menganalisa masalah tersebut sehingga dapat ditentukan manfaat dari tujuan penelitian ini. Pada penelitian ini terjadi permasalahan pada bagian pendistribusian DOC (*day old chick*) atau (anak ayam), pada saat pengiriman barang terjadinya kematian pada DOC hal ini disebabkan karena perjalanan yang terlalu jauh dan posisi peristirahatan yang kurang strategis serta kondisi medan dan cuaca yang menyebabkan kematian pada DOC, sehingga dapat mengurangi jumlah permintaan awal konsumen. Selain itu, karena lokasi dalam pengiriman DOC ke daerah-daerah dengan tujuan yang berbeda membuat pihak perusahaan harus mampu menyusun rute pengiriman sesuai dengan urutan daerah terdekat, karena hal ini berdampak pada penambahan pada mobil ekspedisi *chick van* dan menyebabkan pada pemborosan bahan bakar solar.

3.5

Perumusan Masalah

Merupakan hasil dari identifikasi masalah yaitu berupa pertanyaan yang akan diperoleh jawabannya melalui tahapan melalui pengolahan data dan hasil yang didapatkan dijadikan sebagai kesimpulan pada penelitian dan menjadi fokus pada penelitian ini. Rumusan masalah pada penelitian ini mengarah kepada bagaimana penentuan posisi fasilitas istirahat sebagai *cold storage* pada DOC dan optimasi pada rute pengiriman DOC.

3.6

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari sebuah penelitian adalah untuk melakukan perbaikan atau mencari sebuah solusi dari permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut sehingga untuk kedepannya perusahaan akan lebih baik dan mampu mencari solusi dari masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui posisi fasilitas istirahat yang strategis pada saat pendistribusian ke luar provinsi Sumatera Barat sehingga dengan upaya ini kematian DOC (*day old chick*) atau (anak ayam) dapat ditanggulangi karena DOC membutuhkan *cold storage* selama perjalanan selain itu dalam penghematan sewa mobil ekspedisi serta bahan bakar

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

solar, perusahaan juga membutuhkan rute terdekat dalam pendistribusian DOC agar rute pengiriman DOC lebih optimal dari rute sebelumnya. Manfaat dari penelitian dirasakan oleh peneliti dan perusahaan, bagi peneliti Sebagai sarana dalam menerapkan teori-teori yang didapat dalam perkuliahan sehingga dengan penelitian ini dapat memberikan gambaran manfaat dari ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan Sebagai sarana dalam menerapkan teori-teori yang didapat dalam perkuliahan sehingga dengan penelitian ini dapat memberikan gambaran manfaat dari ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan bagi perusahaan adalah Sebagai informasi dan bahan pertimbangan atau rujukan bagi perusahaan yang bersangkutan mampu mengoptimalkan pendistribusian DOC secara baik.

3.7 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian bertujuan agar suatu permasalahan yang ada pada penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari penelitian yang dilakukan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah Untuk penentuan lokasi fasilitas istirahat dikhususkan untuk daerah di luar provinsi Sumatera Barat seperti: Sumatera Utara, Jambi, Sumatera Selatan dan Riau dan Data master dan performance distribusi PT Japfa Padang Pariaman tahun 2018.

3.8 Pengumpulan Data

Untuk menghasilkan penelitian yang ilmiah tentunya memerlukan data yang terkait dengan topik atau pembahasan yang dibuat. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yaitu sebagai berikut:

1 Data primer

Data primer merupakan data yang secara langsung didapatkan peneliti selama pengamatan dan penelitian diperusahaan. Berikut adalah data primer yang didapatkan pada saat penelitian:

a. Wawancara

Data yang diambil secara langsung adalah wawancara mengenai beberapa proses dalam pengemasan DOC (*day old chick*) atau (anak ayam) dan tatacara dalam pemberian vaksin pada saat perjalanan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menuju lokasi distribusi, dan masalah ketahanan DOC selama perjalanan dari mulai DOC menetes sampai DOC dikirim ke *costumer* serta syarat dalam penyotiran DOC layak jual.

2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang sudah ada dan diperoleh langsung dari perusahaan tersebut. Data yang sekunder pada penelitian ini adalah.

- a. Data koordinat lintang dan koordinat bujur daerah pendistribusian DOC.

Koordinat lintang dan bujur merupakan derajat desimal atau disingkat dengan DD, koordinat suatu daerah didapatkan melalui aplikasi *google map*.

- b. Data skala jarak pada peta

Untuk mengkonversikan koordinat pada daerah, maka garis lintang ataupun bujur di formulasikan dengan skala jarak pada peta dengan perbandingan derajat desimal yang telah ditentukan.

- c. Data Wilayah Pendistribusian DOC

Daerah penyebaran distribusi DOC di Pulau Sumatera diantaranya Provinsi Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Jambi dan Riau.

- d. Data Kematian DOC

Data kematian DOC bervariasi setiap box nya berdasarkan jarak tempuh yang dilalui DOC tersebut

- e. Data permintaan DOC

Data permintaan DOC direkap dari jumlah *pull chick* per/harinya.

- f. Konsumsi solar (Biaya transportasi)

berupa biaya pemakaian solar. Untuk harga Solar Perliter adalah Rp. 5.150.

- g. Data total Jarak Tempuh pendistribusian DOC

Data jarak tempuh dihitung setiap hari, guna untuk membandingkan total jarak tempuh dengan jarak sebelumnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan, kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian. Tujuan pengolahan data adalah untuk memecahkan masalah yang menjadi topik penelitian. Sehingga kedepannya ini akan memudahkan dalam menarik kesimpulan dan menjawab permasalahan dalam penelitian ini. tahapan-tahapan dalam pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Penentuan fasilitas Istirahat menggunakan Metode *Gravity Location Models*.

Langkah langkah pada metode *gravity location models* adalah :

- a. Menentukan daerah distribusi terpilih
Ada beberapa daerah yang akan dijadikan sampel pada penentuan fasilitas istirahat ini seperti daerah: Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jambi dan Riau.
- b. Menghitung total biaya transportasi.
Biaya transportasi yang dihitung dalam penelitian ini berupa biaya perawatan mobil, biaya supir diperjalanan, dan konsumsi solar. biaya transportasi dihitung per/unit mobil setiap harinya.
- c. Mencari koordinat lokasi distribusi yang terpilih
Untuk mencari koordinat x dan y menggunakan aplikasi google map, dengan cara menginputkan daerah distribusi terpilih.
- d. Koordinat x dan y sebagai hasil iterasi
Untuk koordinat x dan y yang akan dijadikan iterasi terlebih dahulu diformulasikan pada persamaan rumus 2.1 dan persamaan rumus 2.2 pada landasan teori. Sehingga hasil iterasi dari perhitungan tersebut didapatkan.
- e. Lokasi fasilitas istirahat yang dekat dengan lokasi distribusi terpilih.
Lokasi fasilitas istirahat didapatkan setelah iterasi semua pada daerah yang terpilih.
- f. Setelah penempatan lokasi fasilitas istirahat didapatkan, kemudian lokasi tersebut diaplikasikan ke metode *nearest neighbour* untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penentuan kembali lokasi pendistribusian yang terpilih (Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jambi dan Riau) dengan rute terdekat.

Optimasi Rute Distribusi dengan Menggunakan Metode *Nearest Neighbour*.

Dalam penentuan lokasi yang optimal dengan menentukan rute terdekat (*nearest neighbour*) pada pendistribusian ini, maka yang dijadikan sebagai titik awal perjalanan dalam metode *nearest neighbour* adalah lokasi fasilitas yang didapatkan melalui metode *gravity location models*.

Langkah-langkah dalam metode *nearest neighbour* berikut dibawah ini:

- a. Menentukan kota awal sebagai titik perjalanan yang akan dikunjungi dengan menentukan titik geometris kota tersebut. Titik awal lokasi penentuan rute terdekat dimulai dari lokasi penempatan fasilitas istirahat yang diperoleh dari metode *gravity location models* terkhusus untuk daerah yang terpilih (Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jambi dan Riau). Untuk mencari koordinat x dan y diperlukan aplikasi google map, pada google map diukur dalam lintang dan bujur dalam besaran derajat desimal, derajat menit desimal atau derajat menit detik.
- b. Rute yang dilewati antar lokasi dimulai dengan rute dengan lokasi yang saling berdekatan.
Rute yang dimasukkan, satu-persatu ke daerah *costumer* yang terdekat. Penentuan rute ini dengan syarat tidak melanggar batasan kapasitas maksimum muatan.
- c. Kota yang akan dikunjungi tersebut diintegrasikan kembali menggunakan formulasi pada persamaan rumus 2.6 dengan jarak antara lokasi 1 ke lokasi 2.
- d. Seluruh kota dengan rute terdekat telah dikunjungi apabila semua daerah telah diintegrasikan menggunakan formulasi persamaan rumus 2.6.
- e. Kemudian hasil dari pengaplikasian rumus *nearest neighbour* dari metode *gravity location model* akan didapatkan rute pendistribusian

yang optimal dari daerah lokasi fasilitas istirahat yang telah ditentukan.

3.10 Analisa

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah. Adapun analisa untuk menjawab dari rumusan masalah dan tujuan penelitian adalah untuk menentukan fasilitas istirahat pada DOC yang berada jauh dari gudang penyimpanan DOC serta pengoptimalan kembali rute pendistribusian DOC.

3.11 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab dari tujuan penelitian yang telah kita lakukan dan setelah didapat kesimpulan maka akan dilanjutkan ke langkah berikutnya yaitu berupa saran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Pengolahan Data

Pada tahap ini setelah pengumpulan dan pengolahan data pada bab sebelumnya, kemudian data tersebut akan dianalisa hasil perhitungannya setiap indikator:

5.1.1 Analisa Penempatan Lokasi Fasilitas Istirahat dengan Menggunakan Metode *Gravity Location Model*

Dalam perhitungan metode *Gravity Location Model* ini lebih memfokuskan pada faktor yang meliputi jarak, frekuensi pembelian atau jumlah permintaan produk, dan serta pengaruh terhadap biaya transportasi selama perjalanan. Dalam pemilihan titik gravitasi distribusi pada sebuah daerah ataupun provinsi ini, letak garis bujur dan lintang biasanya yang didapatkan dalam metode ini adalah daerah-daerah yang berpengaruh dalam pendistribusian karena banyaknya jumlah permintaan akan memfokuskan pada penempatan fasilitas baru atau penentuan lokasi baru maka dari formulasi ini akan dihasilkan titik daerah yang akan menjadi pusat distribusi suatu pabrik. Metode ini mengasumsikan bahwa biaya secara langsung akan berimbang pada jarak dan jumlah produk yang dikirim. Berikut ini adalah daerah-daerah yang menjadi pusat *gravity* dalam pendistribusian DOC

1 Provinsi Sumatera Utara

Provinsi Sumatera Utara memiliki daerah distribusi DOC sebanyak 18 agen yang tersebar di daerah tersebut, setiap agen yang berada di daerah memiliki perbedaan jumlah permintaan terhadap DOC. Penempatan titik lokasi fasilitas istirahat yang didapatkan di Provinsi Sumatera Utara adalah daerah perdagangan dengan koordinat x dan koordinat y adalah (3.174,99.33) dengan total biaya transportasi yang didapatkan adalah sebanyak Rp. 767.177.946,80 hasil ini didapatkan setelah dilakukan 10 iterasi dimana pada iterasi 1 daerah yang didapatkan memiliki biaya transportasi yang tinggi sedangkan jika iterasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilanjutkan maka hasil optimal yang didapatkan adalah didaerah Perdagangan dikarenakan untuk iterasi 1-9 adalah daerah-daerah dengan volume permintaan DOC yang paling banyak. Dibandingkan dengan biaya transportasi sebelum adanya penempatan lokasi fasilitas istirahat biaya transportasi yang dikeluarkan berkurang setelah adanya penempatan lokasi fasilitas ini, sehingga pihak perusahaan mampu menghasilkan keuntungan. Saat pengiriman DOC ke Provinsi Sumatera Utara terdapat kendala berupa jarak tempuh yang jauh sehingga menimbulkan DOC kurang bertahan di dalam mobil *chick van*, dikarenakan adanya lokasi fasilitas istirahat yang terbentuk maka akan menjaga ketahanan hidup DOC. Jika mobil *chick van* menuju arah Sumatera Utara dengan perjalanan setiap 8-9 jam sekali dengan lokasi fasilitas istirahat yang berada di daerah Langgini, Bangkinang dan Perdagangan, Sumatera Utara maka DOC akan terjaga ketahannya dan terhindar dari berbagai faktor yang membuat ketahanan DOC berkurang sehingga untuk kematian DOC dapat diminimalisir.

2. Provinsi Riau

Penyebaran daerah distribusi didaerah Riau adalah sebanyak 20 agen ditribusi dengan jumlah permintaan terbanyak berada didaerah Kampar dan daerah Teluk Kuantan dan hal ini berpengaruh pada perhitungan sehingga untuk titik pusat distribusi terbanyak adalah didaerah Langgini, Bangkinang dengan titik koordinat x dan koordinat y adalah (0.345,101.45) dengan biaya transportasi yang optimal didapatkan adalah 1.055.301.168. Daerah ini dijadikan sebagai pusat lokasi fasilitas istirahat karena daerah Langgini memiliki jumlah permintaan DOC yang banyak diantara daerah yang lainnya. Dalam pengiriman DOC ke daerah-daerah agen yang berada di Provinsi Riau, terdapat lokasi fasilitas istirahat yang berada di daerah Langgini Bangkinang dengan jarak tempuh dari lokasi gudang P Japfa Comfeed, Padang Pariaman yang berada di daerah Kayu Tanam, Sumatera Barat adalah 7 jam, sehingga di daerah lokasi fasilitas ini dapat dilakukan pemberian vaksin berupa vitamin yang di akan diberikan pada DOC yang berada di dalam mobil *chick van* dan mengurangi tingkat stress DOC sepanjang perjalanan menuju agen-agen daerah lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. © Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

Provinsi Jambi

Jumlah permintaan DOC di daerah Jambi sangat bervariasi dengan jumlah permintaan terbanyak berada di daerah Muaro Bungo, Jambi dan Muaro Bulian penempatan daerah fasilitas istirahat dengan biaya optimal adalah di daerah Jambi dengan koordinat (-1.73,102.152) dengan biaya transportasi adalah sebanyak 365.893.2670,70. Penempatan lokasi fasilitas di daerah Jambi didapatkan karena memiliki biaya transportasi yang minim serta frekuensi permintaan yang banyak sebelumnya. Jalur pengiriman DOC menuju daerah Jambi memerlukan waktu yang lama diperjalanan untuk menyalurkan DOC ke agen yang berada di Provinsi Jambi, tetapi setelah terbentuknya daerah fasilitas istirahat di daerah Jambi maka akan mengurangi dampak kematian DOC selama perjalanan, dikarenakan jarak tempuh yang jauh ke Provinsi Jambi maka lokasi fasilitas istirahat yang didapat dari metode ini adalah daerah Jambi, sebelum melewati Provinsi Jambi DOC akan beristirahat dan melewati Provinsi Sumatera Barat tepatnya di daerah Damasraya dengan jarak tempuh adalah 6 jam sehingga lokasi fasilitas istirahat ini tepat dalam pemberian vaksin pada DOC.

4. Provinsi Sumatera Selatan

Provinsi Sumatera Selatan memiliki 4 daerah distribusi dan adalah provinsi dengan jumlah permintaan yang sedikit dibandingkan Provinsi Sumatera Utara, Jambi dan Riau sedangkan untuk volume permintaan DOC yang tertinggi di daerah ini berada di Muara Enim dan Lubuk Linggau Baru II. Dari hasil perhitungan metode yang didapatkan penempatan fasilitas istirahat yang optimal terletak di daerah Muara Enim, Palembang dengan koordinat x dan y adalah (-3.14,103.822) dengan biaya transportasi adalah sebanyak Rp. 70.919.192,42. Sebelum melalui Muara Enim dalam pengiriman DOC ini lokasi istirahat di jadikan peristirahatan adalah di daerah Sumatera Barat seperti daerah Sijunjung yang merupakan jalur saat melewati daerah Provinsi Sumatera Selatan, dan DOC bisa diberikan vaksin agar ketahanan DOC dapat terjaga karena waktu yang ditempuh di setiap daerah fasilitas istirahat tersebut adalah 8-9 jam perjalanan.

5.1.2 Analisa Rute Distribusi DOC dengan Menggunakan *Nearest Neighbour*.

Metode *Nearest Neighbour* merupakan metode dalam pengelompokan rute distribusi dengan solusi pencarian jalur terpendek, dan penghematan terhadap biaya transportasi, metode ini sangat membantu instansi PT, CV atau tempat pendistribusian dalam mencari jalur yang tepat dalam pengiriman produk, serta membantu para sopir dalam menangani jauhnya jarak pendistribusian dari lokasi gudang serta mampu meningkatkan kualitas produk karena pengiriman dalam waktu pendek akan mengurangi kerusakan pada produk selama perjalanan menuju ke tempat pelanggan, karena adanya beberapa kondisi yang akan menghambat pendistribusian selama perjalanan dengan jarak tempuh yang cukup jauh. Di bawah ini adalah Provinsi dengan penghematan jarak dan biaya transportasi pada saat penyaluran DOC:

1. Provinsi Sumatera Utara

Dari hasil penghematan jarak dan biaya transportasi di Provinsi Sumatera Utara yang digunakan dalam metode ini maka adanya penurunan persentase jarak dan biaya transportasi sebesar 18 % dari jarak dan biaya transportasi sebelumnya, hal ini sangat membantu dalam pengelompokan rute terpendek pengiriman DOC. Dengan adanya penurunan jarak tempuh dalam pendistribusian DOC dengan jalur yang terpendek yang didapatkan dari hasil metode *nearest neighbour* maka ketahanan DOC akan terjaga selama perjalanan menuju agen yang berada di daerah Sumatera Utara karena terhindar dari stress akibat faktor guncangan dan kondisi medan saat perjalanan.

2. Provinsi Riau

Pendistribusian DOC di Provinsi Riau setelah menggunakan metode *nearest neighbour* maka didapatkan penghematan jarak dan biaya transportasi sebesar 19 % dari jarak sebelumnya dan ini akan menjadi solusi dalam permasalahan rute distribusi DOC di PT Japfa Comfeed, Padang Pariaman. Pengiriman DOC ke beberapa daerah yang ada di provinsi Riau dengan jumlah agen yang tersebar di wilayah riau maka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dibutuhkan juga rute terdekat antara penyaluran DOC ke agen-agen sehingga pada metode ini adanya penurunan tingkat kematian DOC sehingga DOC mampu bertahan selama pendistribusian.

Provinsi Jambi

Provinsi Jambi yang terletak jauh dari lokasi gudang DOC yang berada di Provinsi Sumatera Barat, setelah menerapkan metode *nearest neighbour* terdapat hasil penurunan jarak tempuh pengiriman DOC sebanyak 12%, sehingga untuk pengiriman DOC selanjutnya menempuh jarak yang dekat dan biaya transportasi yang dikeluarkan tidak terlalu banyak. Dengan total jarak tempuh yang didapatkan dari metode *nearest neighbour* maka waktu tempuh pada saat pendistribusian DOC dapat dikurangi dari total jarak tempuh sebelumnya sehingga mampu menurunkan tingkat kematian DOC selama perjalanan.

Provinsi Sumatera Selatan

Provinsi Sumatera Selatan memiliki 3 daerah distribusi dengan variasi jumlah permintaan yang berbeda-beda maka diperlukan penentuan rute terpendek dengan pengiriman DOC sekaligus ke provinsi ini, sehingga untuk pengiriman ke 3 lokasi tersebut tersalurkan dengan baik dan penurunan jarak tempuh dan biaya transportasi di Provinsi ini adalah sebanyak 16% dari jarak tempuh sebelum menggunakan metode *nearest neighbour*. Sehingga dengan terbentuknya jalur terdekat dalam pendistribusian DOC maka dapat mengurangi angka kematian DOC.

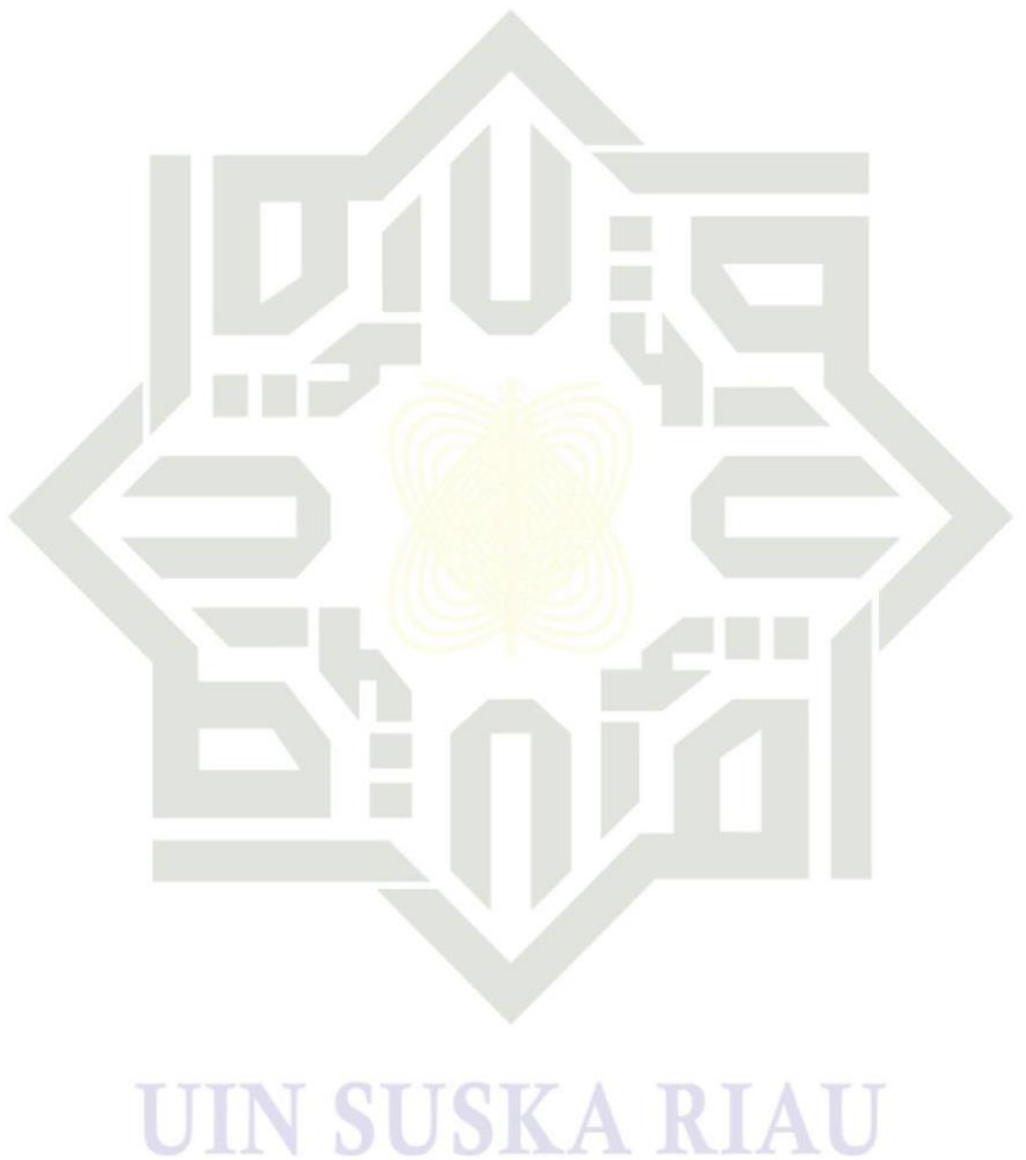
Provinsi Sumatera Barat

Lokasi Gudang yang berada di daerah Kayu Tanam, tepatnya di Provinsi Sumatera Barat juga mengalami permasalahan dalam pengelompokan rute distribusi yang optimal karena untuk penyebaran permintaan DOC di provinsi ini lebih banyak dibandingkan provinsi lainnya maka dari itu setelah penerapan jalur distribusi menggunakan metode *nearest neighbour* dapat menanggulangi pengurangan jarak tempuh dan biaya transportasi sebanyak 24% dan hal ini sangat membantu perusahaan dalam penyaluran DOC ke daerah yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Dengan adanya

penurunan jarak tempuh dalam pendistribusian DOC dengan jalur yang terpendek yang didapatkan dari hasil metode *nearest neighbour* maka ketahanan DOC akan terjaga selama perjalanan menuju agen yang berada di daerah Sumatera Barat.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB VI PENUTUP

Kesimpulan

Setelah dilakukan pengolahan data dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Dari hasil perhitungan penempatan lokasi fasilitas istirahat yang tepat dan optimal dengan biaya transportasi yang minimal menggunakan metode *gravity location model* maka didapatkan beberapa daerah yang menjadi posisi pusat penyaluran distribusi DOC yaitu Provinsi Sumatera Utara berada di Daerah Perdagangan dengan biaya transportasi per/tahunnya adalah sebesar Rp. 767.177.496,80, Provinsi Riau di daerah Langgini, Bangkinang, dengan biaya transportasi per/tahunnya adalah sebesar Rp. 1.055.301.168, Provinsi Jambi berada di daerah Jambi dengan biaya transportasi per/tahunnya adalah sebesar Rp. 365.893.260,70, dan Provinsi Sumatera Selatan berada di daerah Muara Enim, Palembang dengan biaya transportasi per/tahunnya adalah sebesar Rp. 70.919.192,42.
2. Berdasarkan hasil penentuan rute menggunakan metode *nearest neighbour* maka didapatkan jarak distribusi DOC dengan jalur terpendek serta biaya transportasi yang minimum. Berikut adalah pengelompokan rute distribusi DOC, jumlah kendaraan serta biaya transportasi, untuk rute distribusi DOC di Provinsi Sumatera Utara terdapat 3 jalur distribusi atau rute menggunakan 3 kendaraan dengan selisih jarak dan biaya transportasi sebelum dan sesudah menggunakan metode ini adalah 451,18 km dan penghematan biaya transportasi sebesar Rp. 290.447. Rute distribusi DOC di Provinsi Riau terdapat 4 jalur distribusi atau rute menggunakan 4 kendaraan dengan selisih jarak dan biaya transportasi sebelum dan sesudah menggunakan metode ini adalah 572,31 km dan penghematan biaya transportasi sebesar Rp. 631.575,2. Rute distribusi DOC di Provinsi Jambi terdapat 2 jalur distribusi atau rute menggunakan 2 kendaraan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan selisih jarak dan biaya transportasi sebelum dan sesudah menggunakan metode ini adalah 187,8 km dan penghematan biaya transportasi sebesar Rp.395.192,2. Rute distribusi DOC di Provinsi Sumatera Selatan terdapat 1 jalur distribusi atau rute menggunakan 1 kendaraan dengan selisih jarak dan biaya transportasi sebelum dan sesudah menggunakan metode ini adalah 161,3 km dan penghematan biaya transportasi sebesar Rp. 104.995,6. Rute distribusi DOC di Provinsi Sumatera Barat terdapat 4 jalur distribusi atau rute menggunakan 4 kendaraan dengan selisih jarak dan biaya transportasi sebelum dan sesudah menggunakan metode ini adalah 451,29 km dan penghematan biaya transportasi sebesar Rp. 290.517,19.

Saran

Saran yang dapat penulis berikan pada perusahaan setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. PT Japfa Comfeed, TBK Padang Pariaman melakukan pertimbangan usulan yang telah dihasilkan dari penelitian ini supaya adanya langkah awal dalam perbaikan rute distribusi.
2. Bagi Peneliti selanjutnya lebih memfokuskan kepada permasalahan distribusi yang ada di instansi atau perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita., 2015. Optimasi Fuzzy Adaptif Partikel Swarm Pada Permasalahan Rute Kendaraan dengan Pemisahan Pengiriman. Jurnal Saintika, Volume 14, No 01. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Ballou, R.H., 2004. *Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*. Prentice-Hall.
- Balingbing, Jovan S.S., 2015. Optimalisasi Rute dan Jumlah Bus Trans Pontianak Khatulistiwa Menggunakan *Vehicle Routing Problem* Dan Simulasi. Jurnal Teknik Industri. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Erliana, C.I., Muhammad., Noviani, Risni., 2019. Optimasi Pola Distribusi BBM Menggunakan *Algoritma Nearest Neighbour* Studi Kasus Pada PT. Pertamina (Persero) TBBM Lhokseumawe. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Teknik. Universitas Malikussaleh. Aceh Utara.
- Garside, A.K., Rahmasari, Dewi., 2017. Manajemen Logistik. Universitas Muhammadiyah Malang. Jawa Timur.
- Handfield, RB., Nichols, E.L., 1999. *Introduction to Supply Chain Management*. Prentice-Hall, Uppersaddle River, NJ.
- Indrajat, R.E., Djokopranoto, R., 2002. Konsep Manajemen Supply Chain, Grasindo, Jakarta.
- Kartika, Luh G.S., Andreawan, M.A., Nugraheni, Yohana., 2017. Penentuan Lokasi Fasilitas *Supply Chain* dengan Metode *Gravity Location Models*. Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017. STMIK STIKOM. Bali.
- Priawan, Nyoman., Mahendrawati. 2017. *Supply Chain Management*-edisi 3. Andi. Surabaya.
- Stanipar, Mariana., Fu'ani, David., Sutopo, Wahyudi., Hisjam, Muhammad., 2017. Penentuan Rute Kendaraan Menggunakan Metode *Clark And Wright Saving Heuristic* (Studi Kasus : PT. Sinar Sosro). Jurnal Teknik Industri, Volume 16, Nomor, 02. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Shaibah. A., Uznir, Rahman., Anton.F, and Mioc.D. 2016. *Improving Nearest Neighbour Search 3D Spatial Acces Method*. Faculty of Goeinformation and Real Estate. Universitas Teknologi Malaysia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

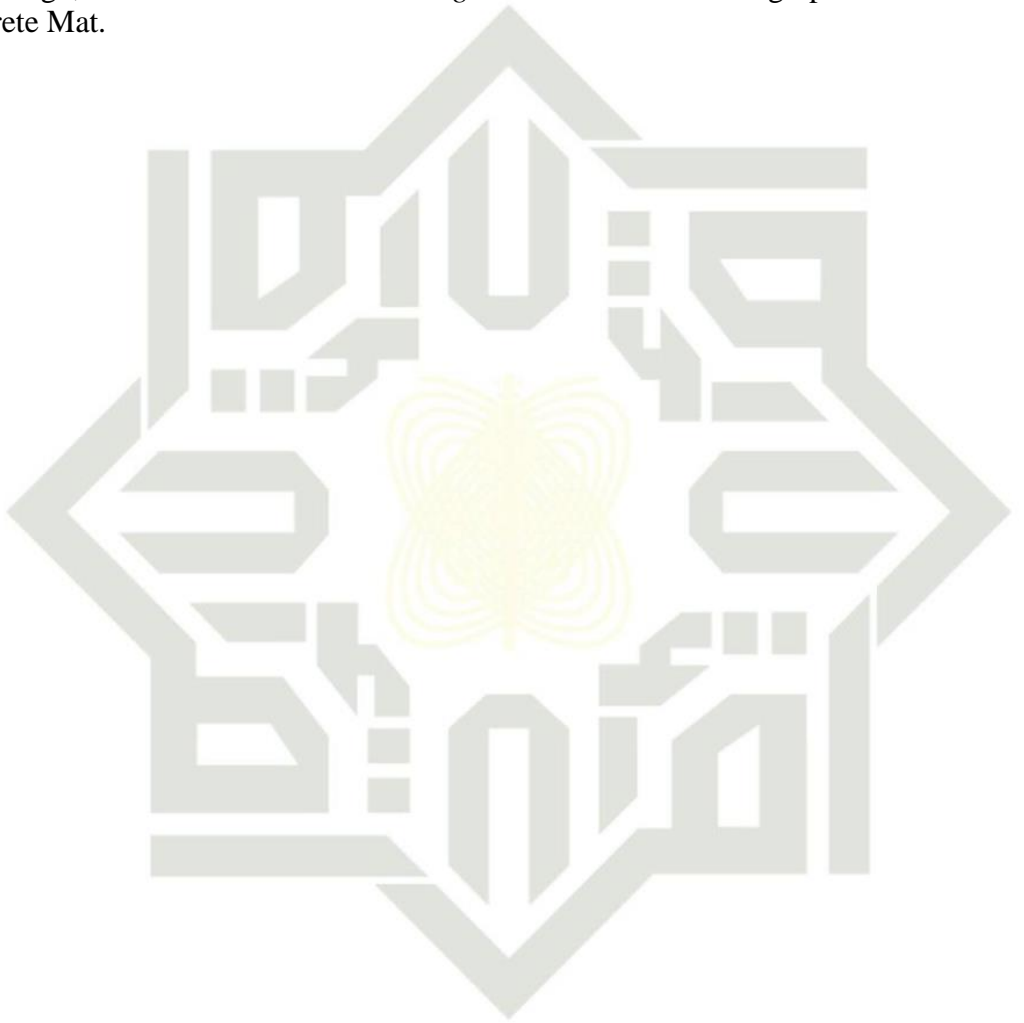
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sodikin, Imam., 2014. Penentuan Rute Distribusi Produk yang Optimal dengan Memperhatikan Faktor Kecepatan Kendaraan Guna Meningkatkan Efisiensi Penggunaan BBM. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST). IST AKPRIND Yogyakarta.

Stock, J.R., Lambert, D.M., 2001. *Strategi Logistics Management*, McGraw-Hill.

Toth, P., and Vigo, D. 2002. *The Vehicle Routing Problem*. SIAM Monographs on Discrete Mat.



UIN SUSKA RIAU

Lampiran A

Total Perikanan OC Tahun 2018 di PT Japfa Comfeed TBK, Padang Pariaman. Hatcherry kawasan 2 Sumatera Barat.

1. Provinsi Sumatera Selatan (BOX 202) (BOX 201)

Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Total
1.200	-	976	2.100	-	1.500	-	-	570	500	200	474	7.520

2. Provinsi Sumatera utara (BOX 202) (BOX 201)

Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Total
3.560	6.470	3.800	5.500	1.000	2.500	7.500	1.650	4.600	6.300	2.400	3.200	48.480

3. Provinsi Riau (BOX 202) (BOX 201)

Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Total
3.200	2.100	2.400	2.100	1.700	2.950	3.950	3.500	6.250	4.225	2.525	2.300	37.200

4. Provinsi Jambi (BOX 202) (BOX 201)

Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Total
1.300	2.080	1.750	3.100	2.090	1.200	1.300	2.050	1.100	1.450	2.200	1.150	20.770

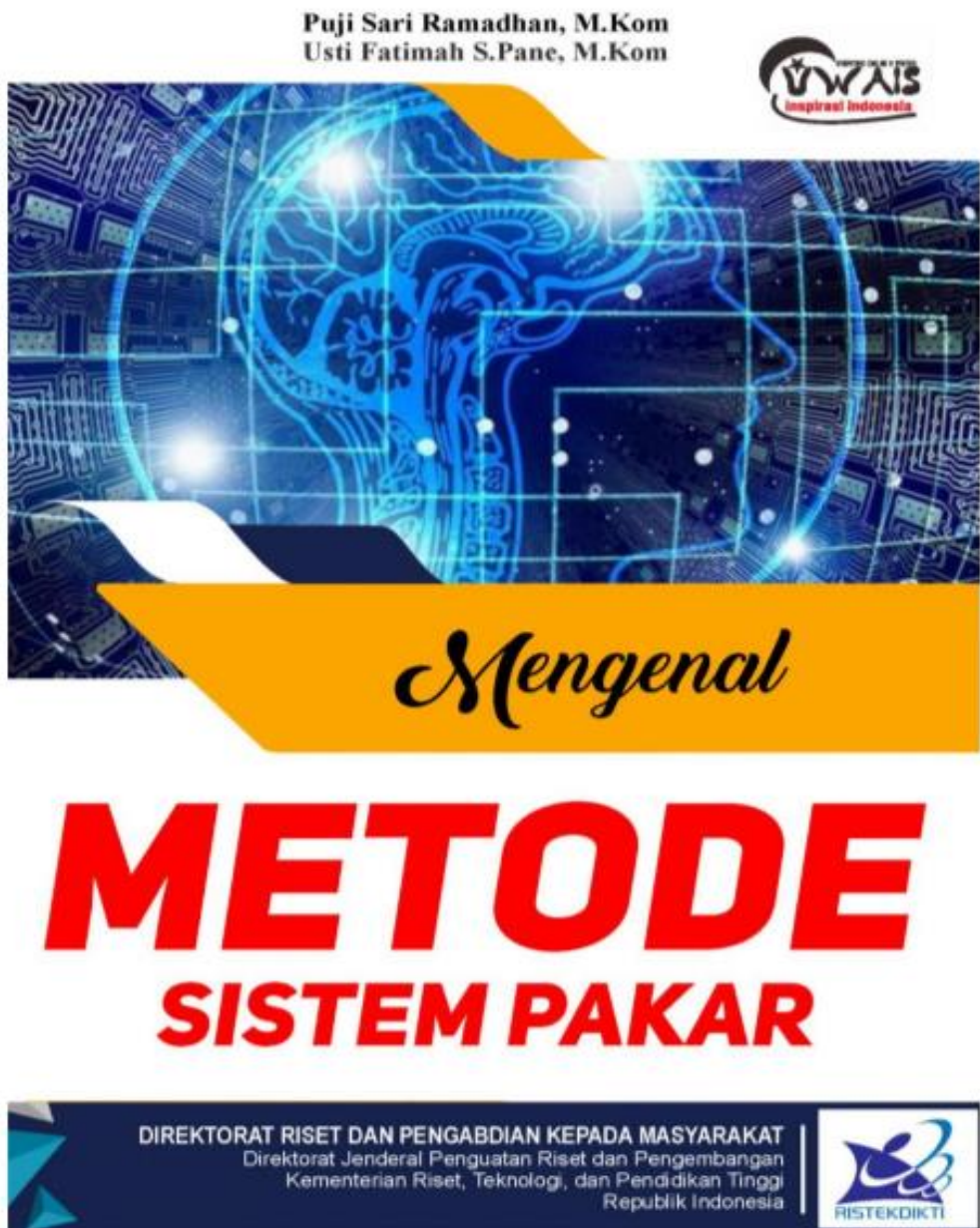
5. Provinsi Sumatera Barat (BOX 202) (BOX 201)

Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Total
6.200	9.700	5.400	6.090	6.050	8.040	3.800	5.700	5.030	8.680	6.900	9.500	81.090

Lampiran B

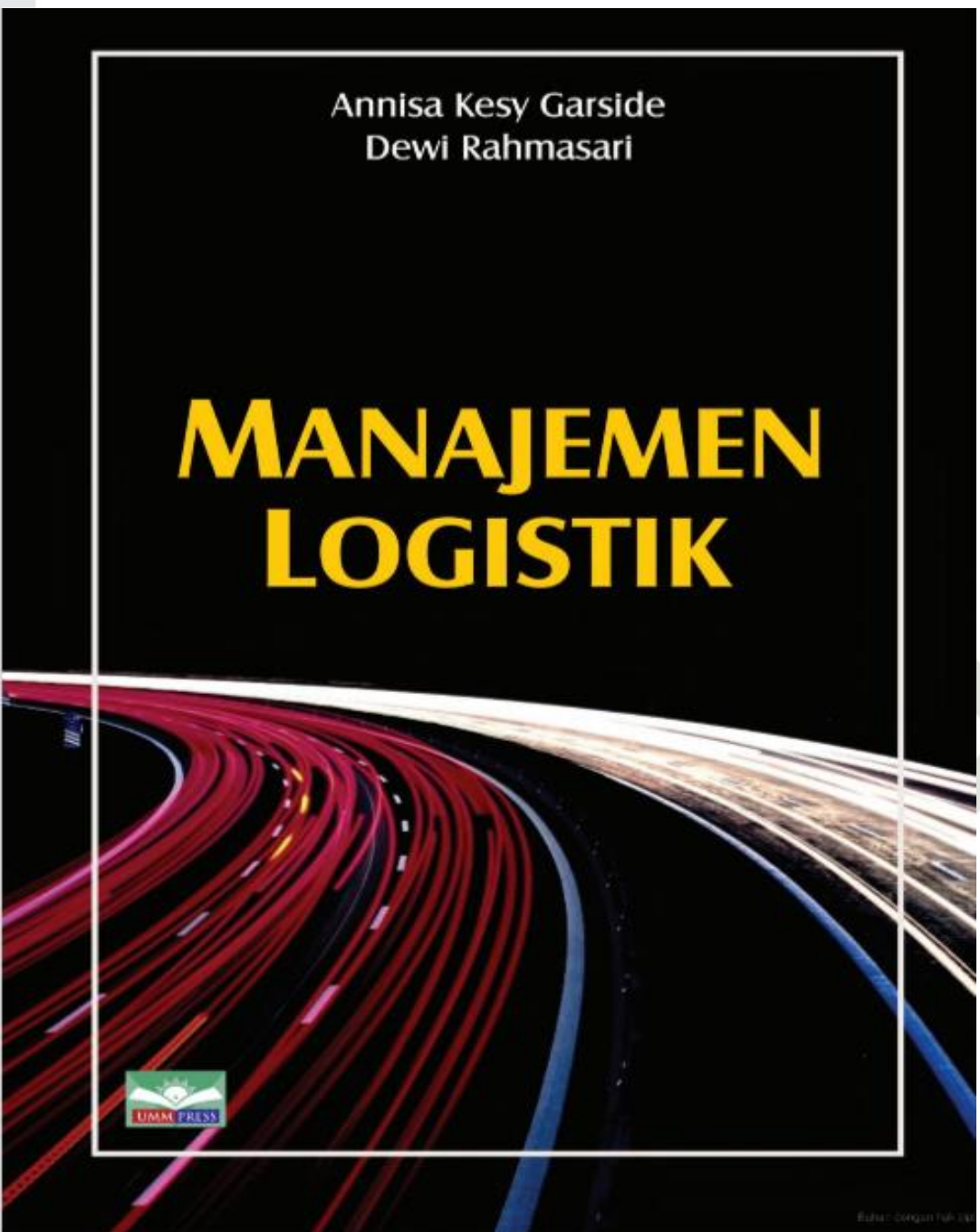
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom.
DR. Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, M.Sc

ALGORITMA DATA MINING DAN PENGUJIAN



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

OPTIMASI POLA DISTRIBUSI BBM MENGUNAKAN ALGORITMA NEAREST NEIGHBOUR Studi Kasus Pada PT. Pertamina (Persero) TBBM Lhokseumawe

Cut Ita Erliana, Muhammad, Risni Noviani

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Malikussaleh
Jl. Batam, Kampus Bukit Indah
Lhokseumawe, Aceh Utara

Abstrak

PT. Pertamina (Persero) Terminal BBM Lhokseumawe merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan dan distribusi minyak. Berdasarkan observasi dilapangan masalah yang ditemui adalah mobil tangki menempuh SPBU/SPDN dengan waktu dan jarak tempuh yang kurang efektif, yang akan berdampak pada bahan bakar yang digunakan dan jam kerja. Salah satu faktor penyebabnya adalah penentuan rute yang kurang optimal, oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan penentuan rute baru yang lebih baik menggunakan *Algoritma Nearest Neighbour*, dengan menentukan rute berdasarkan jarak terdekat. Efisiensi pendistribusian dievaluasi berdasarkan total waktu dan jarak tempuh serta beban biaya yang ditanggung oleh perusahaan. Hasil penelitian menunjukan total jarak tempuh selama 1 minggu menggunakan metode *Algoritma Nearest Neighbour* adalah sebesar 40.710.5 km, sedangkan menggunakan sistem Ms2 adalah sebesar 44.556 km, terdapat selisih diantara keduanya yaitu sebesar 3.845.5 km, artinya total jarak tempuh dapat direduksi sebesar 8.63 %. Penggunaan bahan bakar selama 1 minggu menggunakan metode *Algoritma Nearest Neighbour* adalah sebesar 14.538 liter, sedangkan menggunakan sistem Ms2 adalah sebesar 15.850 liter, terdapat selisih diantara keduanya yaitu sebesar 1.312 liter, artinya penggunaan bahan bakar dapat dihemat sebesar 8.27 %. Biaya transportasi selama 1 minggu menggunakan metode *Algoritma Nearest Neighbour* adalah senilai Rp 133.607.600, sedangkan menggunakan sistem Ms2 adalah senilai Rp 150.834.000, terdapat selisih diantara keduanya yaitu senilai Rp 17.226.400, artinya biaya transportasi dapat direduksi sebesar 11.42 %.

Kata kunci: Rute, *Algoritma Nearest Neighbour*, Distribusi

Pengantar

PT. Pertamina (Persero) TBBM Lhokseumawe telah melakukan berbagai upaya untuk mengoptimalkan sistem distribusinya, salah satunya dengan menetapkan sistem manajemen stok SPBU (Ms2) yang telah diterapkan oleh perusahaan selama ini. Sistem Ms2 dilakukan dengan cara memenuhi permintaan pada setiap SPBU/SPDN tanpa mempertimbangkan waktu dan jarak untuk mencapai lokasi, yang mana jika distribusi dilakukan tanpa mempertimbangkan waktu mengakibatkan kegiatan distribusi dapat melebihi waktu yang tersedia sehingga terdapat SPBU/SPDN yang mengalami keterlambatan penyaluran BBM yang mengakibatkan kekosongan stok, dan jika distribusi dilakukan tanpa mempertimbangkan jarak tempuh mengakibatkan penggunaan bahan bakar yang besar untuk mobil tangki, sehingga akan berdampak pada biaya distribusi.

Perumusan Masalah

1. Bagaimana menentukan rute yang optimal untuk pendistribusian BBM dengan mempertimbangkan kapasitas alat angkut yang tersedia dan jarak tempuh agar pendistribusian BBM dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014
Yogyakarta, 15 November 2014

ISSN: 1979-911X

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PRODUK YANG OPTIMAL DENGAN MEMPERHATIKAN FAKTOR KECEPATAN KENDARAAN GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI PENGGUNAAN BBM

Imam Sodikin¹

¹Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, IST AKPRIND Yogyakarta
e-mail: dikiam12@yahoo.com

ABSTRACT

PT. Myege is a garment company that processes less than optimal distribution of their products. The company is in the distribution of its products through a route that produces much mileage and fuel costs expensive. Constraints faced by PT. Myege is how to plan the distribution of the product in accordance with the principles of Supply Chain Management, which is the exact fare, timely, appropriate capacity and quality. One of the methods used for planning the distribution of the product is a method of saving matrix by taking into account the speed of the vehicle. This method is used to minimize the distance, time, and cost of taking into account the constraints that exist. The purpose of this study was to determine the optimal distribution of product from the warehouse to all retailers, determine the distribution of the distance traveled and vehicle speed in distributing products to all retailers, and determine the cost of fuel use for the delivery of products to all retailers. This study resulted in a three route distribution. These I, the order of the visit G-R3-R5-R9-R10-G, the total mileage of 454.2 miles, and the cost of fuel is Rp. 296 811, -. These II, the order of visits of the G-R7-R8-R6-G, the total mileage of 358.5 miles, and the cost of fuel is Rp. 285 751, -. These III, order of visits from the G-R1-R2-R4-G, a total distance of 199.7 km, and fuel costs of Rp. 138 203, -. Distributing products to all retailers marketing the region of Central Java and Yogyakarta in the travel distance is as far as 1012.4 km, or effectiveness of distribution distance for 52.82%. Fuel costs for the distribution of the product is Rp. 720 765, - or a fuel cost efficiency of product distribution marketing area of Central Java and Yogyakarta at 53.43%.

Keywords: SCM, vehicle speed, fuel consumption, saving matrix

PENDAHULUAN

Semakin tingginya tingkat persaingan dalam dunia industri menuntut suatu perusahaan untuk dapat menghadapi persaingan. Daya saing yang tinggi tidak hanya dapat dilihat dari baik atau tidaknya kualitas produk, namun juga dapat dilihat dari seberapa baik kemampuan perusahaan untuk melayani konsumennya. Salah satu hal yang berpengaruh dalam meningkatkan pelayanan konsumen adalah bagaimana perusahaan dapat mengirimkan produk permintaan konsumen dengan tepat waktu dan efisien, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya sesuai yang dipesan. Kemampuan perusahaan dalam mengirimkan produknya tersebut akan menentukan apakah produk tersebut pada akhirnya akan kompetitif di pasar atau tidak. Oleh karena itu kemampuan perusahaan untuk mengelola jaringan distribusinya merupakan satu komponen keunggulan kompetitif yang sangat penting bagi kebanyakan industri. Karena pemilihan jaringan distribusi yang salah dapat mengakibatkan terjadinya pemborosan baik dari segi waktu, tenaga, maupun biaya (Khairuddin, 2012).

PT. MYEGE adalah sebuah perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang industri garment. Perusahaan ini didirikan dengan maksud untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan sandang yang murah serta berkualitas. Pada awalnya perusahaan ini hanya memproduksi *T-shirt*, namun seiring meningkatnya kebutuhan konsumen, pihak perusahaan mulai berinovasi memproduksi berbagai macam jenis pakaian.

Daerah pemasaran PT. MYEGE cukup luas. Di sisi lain, adanya kompetitor menuntut perusahaan mengambil tindakan dan strategi untuk mempertahankan wilayah yang memiliki prospek pasar yang baik bagi pemasaran produk-produknya. Hal ini menuntut pihak perusahaan agar dapat mengalokasikan produk yang dihasilkan untuk didistribusikan kepada konsumen melalui jarak yang minimum dan kapasitas yang maksimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan biaya pendistribusian produk yang efisien. Pendistribusian produk juga memerlukan strategi agar permintaan produk pada tiap-tiap retailer dapat dipenuhi. Sedangkan dalam upaya pelaksanaan strategi tersebut, ada beberapa permasalahan yang dihadapi perusahaan diantaranya adalah: belum adanya perencanaan pendistribusian produk yang tepat dengan memperhitungkan kapasitas kendaraan, dan kecepatan kendaraan pengangkut serta rute pendistribusian yang mudah untuk dilalui belum diperhatikan. Hal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Performa (2017) Vol. 16, No.2: 143-151

PENENTUAN RUTE KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE CLARK AND WRIGHT SAVING HEURISTIC (STUDI KASUS : PT. SINAR SOSRO)

Mariana Sianipar¹⁾, David Fu'ani²⁾, Wahyudi Sutopo^{3*)}, dan Muhammad Hisjam⁴⁾

¹²³⁴⁾Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret,

Jl. Ir. Sutami No.36^a Jebres, Surakarta, 57126, Indonesia

*) Corresponding Author: wahyudisutopo@staff.uns.ac.id

Abstract

Distribution and transportation are very vital for the company business beverages that must distribute its products to many areas of the consumer, for example is a bottled tea company. A good distribution plan and an optimum route would decrease cost and time for distributing the products. In a real case study for a bottled tea in Surakarta area, the fluctuating demand of consumers cannot be ensured and these mismatches by a salesman that should be based on the distribution plan and the realization of visit (RRK) resulted in the absence schedule. Therefore, it is required an optimum route to help the salesman in doing RRR or distribution without ignoring predetermined targets. There is a settlement solution will be more orderly preparation of these are using a Clark and Wright Saving Heuristic method. The method is able to assist the performance of salesman and cost savings in the delivery of Surakarta area. In this paper, we have presented a real cases vehicle routing based on Clark-Wright algorithm to solve the open vehicle routing problem (OVRP) of bottled tea distribution in Surakarta District. We have modified the Clark Wright algorithm with three procedures composed of Clark and Wright formula. The methods of swap, 2 OPT and 3-OPT were used to improve our best solution in shortest route and the cheapest cost of distribution.

Keyword : 2-OPT, 3-OPT Method, Clark and Wright Saving Heuristic Method, Distribution Cost

1. Pendahuluan

Salah satu strategi yang bisa dilakukan untuk meningkatkan daya saing di dunia industri adalah dengan menerapkan *Supply Chain Management*. *Supply Chain Management* (Manajemen Rantai Pasok) adalah manajemen mengenai arus barang sejak dari sumber yang paling hulu sampai ke ujung hilir paling akhir yaitu konsumen. Manajemen arus barang ini lebih menekankan pada kelancaran pasokan barang, baik dari segi efisiensi maupun dari segi efektifitas (Indrajit dan Permono, 2005). Selain itu *Supply Chain Management* adalah koordinasi sistem strategis fungsi bisnis tradisional dan taktik seluruh fungsi-fungsi bisnis dalam suatu perusahaan tertentu dan di seluruh perusahaan dalam rantai pasokan, untuk tujuan meningkatkan kinerja jangka panjang perusahaan individu dan pasokan rantai secara keseluruhan (Mentzer dkk, 2001). Sedangkan menurut Pujawan I.N. (2005) *Supply Chain Management* merupakan koordinasi dari bahan, informasi dan arus keuangan antara perusahaan yang berpartisipasi dalam seluruh jenis kegiatan komoditas dasar hingga penjualan produk akhir ke konsumen. Penerapan *Supply Chain Management* diharapkan perusahaan mampu mengelola arus sumber daya yang ada secara lebih efisien dan efektif (Padmatyo & Saputro, 2017). Salah satu kunci sukses dalam penerapan *Supply Chain Management* adalah dengan menerapkan strategi jaringan distribusi dan transportasi yang baik. Peran jaringan distribusi dan transportasi sangat vital bagi perusahaan. Kemampuan perusahaan untuk mengirimkan produk ke konsumen secara tepat waktu dan dan akurat menentukan kesuksesan sebuah produk di pasaran.

PT Sinar Sosro sebagai salah satu perusahaan nasional yang berfokus pada produksi minuman teh telah bertahan sekian lama dan tetap menjadi market leader untuk produk minuman teh terutama untuk segmen teh botol. Kesuksesan Sosro dalam merebut hati konsumen sesungguhnya bisa dilihat dari aspek pemasaran dan distribusi yang cukup unik. Dalam pengembangan bisnisnya, PT. SINAR SOSRO telah mendistribusikan produknya ke seluruh penjuru Nusantara, melalui lebih dari 150 kantor cabang penjualan, serta beberapa Kantor Penjualan Wilayah (KPW). Untuk KPB SOSRO Ungaran memiliki kantor Pemasaran Wilayah Pusat yang berkedudukan di Semarang. Transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Dan secara umum transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (manusia dan/atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana (Bowersox, 1981). Manajemen Transportasi adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh bagian transportasi atau unit dalam organisasi industri atau perdagangan dan jasa lain (*manufacturing business and service*) untuk memindahkan/mengangkut barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain secara efektif dan efisien (Nasution, M.N., 2004).

Scanned by TapScanner

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

OPTIMASI FUZZY ADAPTIF PARTIKEL SWARM PADA PERMASALAHAN RUTE KENDARAAN DENGAN PEMISAHAN PENGIRIMAN

Arnita¹

¹²³ Jurusan Bahasa, FBS, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan, Indonesia 20221, Email: arnita22@yahoo.com

Diterima 5 Januari 2013, disetujui untuk publikasi 22 Februari 2013

Abstract: This study aims to find the shortest route models and the use of utilities (vehicles) as little as possible so that costs can be minimized with split delivery imposed. Split Delivery Routing Problem (SDVRP) is a variation of the classical VRP, where the assumption of a single visit eliminated and customers can be served by a different vehicle. This study show that the cost savings of more than 50% would be obtained if split delivery enforced. Parameters used in the simulation using Fuzzy Adaptive Particle Swarm algorithm is $NP = 40$, $T = 300$, $\omega_{max} = 0$, $\omega_{min} = 0,4$, $c_1 = 2$, $c_2 + c_3 = 2$ and maximum distance is 400 kilometer. And the results obtained from simulation is used four vehicles and four route, and minimum distance is 42.3149. After be compared with tabu search Gendreau et al method, FAPSO method can increase 1.84% achievement of the best solution. While the tabu search method used Gendreau et al able to increase 1.62% achievement of the best solution.

Kata kunci:

vehicle routing problem, split delivery, fuzzy adaptif, particle swarm optimization.

Pendahuluan:

Transportasi merupakan komponen yang vital dalam manajemen logistik suatu perusahaan. Salah satu faktor yang menentukan dalam manajemen logistik adalah penentuan jalur distribusi yang akan berpengaruh terhadap biaya transportasi. Pada umumnya biaya transportasi menyerap persentase biaya logistik yang lebih besar daripada aktivitas logistik lainnya. Oleh karena itu, untuk mengurangi biaya transportasi, diperlukan sistem transportasi yang efisien. Dengan menurunnya biaya transportasi, harga produk juga dapat menurun dan lebih

mudah bersaing dengan para kompetitor dalam hal harga.

Peningkatan efisiensi pada sistem transportasi dapat dilakukan dengan memaksimalkan utilitas dari alat transportasi yang ada. Untuk mengurangi biaya transportasi dan juga untuk meningkatkan pelayanan kepada customer, perlu dicari rute atau jalur transportasi terbaik yang dapat meminimalkan jarak dan waktu. Permasalahan yang bertujuan untuk membuat suatu rute yang optimal, untuk suatu kelompok kendaraan, agar dapat melayani sejumlah konsumen disebut sebagai *Vehicle Routing Problem*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penentuan Lokasi Fasilitas *Supply Chain* Dengan Metode *Gravity Location Models*

Luh Gede Surya Kartika¹⁾, I Made Ari Andreawan²⁾, Yohana Nugraheni³⁾
Sistem Komputer STMIK STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan Renon no. 86 Denpasar, Bali, Indonesia tlp. (0361) 244445
fax: (0361) 264773

³⁾ yohana_biz@yahoo.com³⁾

ABSTRAK

Perancangan jaringan Supply Chain merupakan kegiatan strategis yang harus dilakukan pada Supply Chain Management dan mencakup keputusan tentang lokasi, jumlah dan kapasitas fasilitas produksi dan distribusi dalam Supply Chain. Tujuan dari jaringan Supply Chain adalah untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang bisa berubah secara dinamis dari waktu ke waktu. Penempatan lokasi fasilitas merupakan upaya dalam mendistribusikan barang lebih dekat ke pelanggan. Dengan adanya fasilitas yang dimaksud perusahaan dapat mendistribusikan barang untuk membantu dalam menentukan kapan, dimana, dan berapa jumlah barang yang disiapkan dan selanjutnya dikirim untuk memenuhi permintaan. Metode Gravity Location Models merupakan salah satu metode dalam pemilihan lokasi fasilitas, dimana jarak atau biaya menuju fasilitas-fasilitas yang akan dibangun ataupun yang telah ada akan dapat diminimalkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini telah dibangun sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode Gravity Location Models. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan berbasis web dan MySQL sebagai DBMS.

Kata kunci: Gravity Location Models, Lokasi Fasilitas, Sistem Pendukung Keputusan, Supply Chain.

1. Pendahuluan

Penempatan lokasi fasilitas merupakan salah satu upaya dalam mendistribusikan barang lebih dekat ke pelanggan. Fasilitas adalah lokasi fisik dalam jaringan rantai pasok yang menjadi tempat untuk perakitan, penyimpanan, ataupun produksi. Fasilitas dikelompokkan menjadi fasilitas produksi dan fasilitas penyimpanan dapat berupa gudang, pabrik ataupun pasar. Beberapa komponen fasilitas yang harus dipertimbangkan antara lain peranan lokasi dan kapasitas [1]. Lokasi setiap fasilitas memiliki dampak terhadap aktivitas dan biaya dalam rangka memproduksi produk yang diinginkan pelanggan. Dengan adanya fasilitas yang dimaksud perusahaan dapat mendistribusikan barang untuk membantu dalam menentukan kapan, dimana, dan berapa jumlah barang yang disiapkan dan selanjutnya dikirim dalam rangka untuk memenuhi permintaan. Tujuan lain adalah untuk penghematan dalam menjalankan aktivitas pendistribusian produknya. Faktor jarak dari lokasi fasilitas menuju ke tempat-tempat tujuan merupakan upaya untuk menurunkan biaya transportasi yang sekecil mungkin. Biaya perlu diperhatikan karena merupakan faktor penting dan terbatas. Untuk itu perlu perencanaan yang strategis dalam menentukan lokasi fasilitas yang dimaksud [2]. Dari sisi pelanggan, jaringan yang baik tentunya harus bisa memberikan kecepatan respons yang tinggi (*lead time* yang pendek bagi pelanggan untuk memperoleh barang) dan *service level* yang tinggi, yakni kemampuan jaringan untuk memasok dengan ketersediaan barang cukup tinggi [3]. Dari sisi *Supply Chain*, biaya untuk menyediakan layanan dengan *lead time* yang pendek dan atau tingkat layanan yang tinggi harus dilaksanakan secara efisien.

Karena rancangan jaringan adalah sesuatu yang strategis maka perubahan terhadap konfigurasi jaringan hanya terjadi dalam interval waktu yang relatif panjang, namun proses operasional dalam jaringan tersebut akan berlangsung secara terus menerus. Implementasi strategi *Supply Chain* hanya bisa berlangsung secara efektif apabila *Supply Chain* memiliki jaringan dengan konfigurasi yang sesuai. Artinya, struktur atau konfigurasi jaringan bisa menentukan apakah suatu *Supply Chain* akan bisa menjadi responsif atau efisien. Contohnya jika *Supply Chain* menginginkan kondisi responsif maka konfigurasi jaringannya harus ditunjang oleh fasilitas produksi dan gudang yang lebih banyak dan tersebar di berbagai lokasi pemasaran. Sebaliknya, suatu *Supply Chain* akan efisien apabila jaringan yang ada relatif tersentralisasi dengan fasilitas yang lebih sedikit. Untuk keputusan lokasi fasilitas yang dimaksud, strategi yang digunakan biasanya adalah strategi untuk meminimalkan biaya. Walaupun demikian, strategi pemilihan lokasi fasilitas ditentukan oleh kombinasi antara biaya dan kecepatan pengiriman. Secara umum, tujuan strategi lokasi adalah untuk memaksimalkan keuntungan lokasi bagi perusahaan. Terdapat beberapa pilihan yang ada dalam lokasi yaitu yang pertama tidak pindah, melainkan meluaskan fasilitas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbandingan Analisis Keputusan dalam Penentuan Lokasi Gudang Angkatan Laut Wilayah Barat

Chendrasari Wahyu Oktavia*, Christine Natalia, Steffi Ratanadewi, Sherly Gunawan

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Unika Atma Jaya Jakarta
Jalan Jendral Sudirman 51, Jakarta 12930

Article Info	Abstract
<p><i>Article history:</i></p> <p>Received 01 August 2018</p> <p>Accepted 19 August 2018</p> <p><i>Keywords:</i> F-AHP F-SAW Fuzzy MCDM maritime</p>	<p>The development of a company is always related to its supporting facilities' location, for instance, warehouse location. Usually, company choose the most strategic one to minimize its transportation cost, distribution route and time. As the result, it is clear that warehouse location determination is the key to company's success in delivering consumer needs. Location determination is not only used in manufacturing problem, but it is also can be used in national defense problem, which is the case study of this research: Western Sea Sector Indonesian Navy. In national defense, national and regional development are important factors for maximizing Indonesian Navy's strength. As an example, logistics capability improvement. Logistics is one of the most important parts to support warships in doing their maritime operations. So, strategy of determinating the best warehouse location is very crucial to make sure the distribution of goods went smoothly. This research uses Multi Criteria Decision Making (MCDM) as a method to solve location determination problem. Using a study case from main literature by Gunawan et al (2018), this research does another two methods for problem solving, they are Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) and Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP). The main purpose of this research is to compare Fuzzy MCDM method, which is used by Gunawan et al (2018), with F-SAW and F-AHP which is calculated in this research. Result shows that Naval Base III is the best location from Fuzzy MCDM and F-AHP, but the best location from F-SAW method is Naval Base I.</p>

1. PENDAHULUAN

Persaingan dunia indutri semakin meningkat seiring dengan berkembangnya industri-industri baru. Perkembangan dunia industri saat ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penempatan lokasi fasilitas. Kartika *et al.* (2017) mendefinisikan fasilitas sebagai lokasi fisik dalam jaringan rantai pasok yang menjadi tempat untuk perakitan, penyimpanan, ataupun distribusi. Fasilitas dapat dikategorikan ke dalam 2 bagian yaitu fasilitas produksi dan fasilitas penyimpanan berupa gudang (Kartika *et al.*, 2017). Penempatan lokasi fasilitas merupakan salah satu strategi perusahaan untuk mendistribusikan produk ke pelanggan agar pengirimannya tepat waktu, dan dapat meminimalkan biaya distribusi. Fasilitas penyimpanan atau gudang merupakan salah satu bagian dari faktor terpenting yang dimiliki oleh perusahaan (Kartika dan Ahmad, 2017). Oleh karena itu, penempatan lokasi gudang menjadi sangat penting bagi suatu perusahaan.

*Corresponding author, Oktavia, C. W
Email address: chendrasari@gmail.com

Menurut Wati dan Halyatun (2018), salah satu keputusan terpenting yang dibuat oleh perusahaan agar kegiatan operasional berjalan dengan lancar maka perusahaan harus memiliki strategi dalam menempatkan lokasi fasilitas, salah satunya adalah gudang. Penempatan lokasi gudang umumnya akan mempengaruhi biaya yang dikeluarkan perusahaan baik biaya tetap maupun variabel (Lambert dan Stock, 1993). Pada umumnya besarnya biaya distribusi menjadi bagian pertimbangan perusahaan dalam memutuskan penempatan lokasi fasilitas gudang yang baik dan tepat. Oleh karena itu, perlunya perencanaan yang baik dalam memutuskan menempatkan lokasi gudang. Penempatan lokasi gudang yang tepat akan menunjang perusahaan dalam memaksimalkan keuntungan dan mencapai tujuannya. Menurut Gunawan (2018) keputusan dalam menempatkan lokasi gudang merupakan salah satu keputusan strategis perusahaan yang mempengaruhi distribusi logistik.

Menurut beberapa studi literatur yang ada, gudang di definisikan sebagai suatu bagian dari sistem logistik perusahaan yang menyimpan

LAMPIRAN C

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Putri Ramayani Lahir di Pakandangan, 27 Januari

1997. Penulis Merupakan anak pertama dari dua bersaudara, anak dari ayah Peperi Solenda dan Ibu Karnelis penulis berasal dari Sumatera Barat yang beralamatkan di daerah Rimbo Dadok, Pakandangan, Koto Tinggi, Kecamatan Enam Lingkung, Kabupaten Padang Pariaman.

Berikut Riwayat Pendidikan Penulis:

Tahun 2002	: TK Al-Hidayah Rimbo Dadok
Tahun 2003-2009	: SD Negeri 07 Enam Lingkung
Tahun 2009-2012	: SMP Negeri 01 Enam Lingkung
Tahun 2012-2015	: SMA Negeri 01 Lubuk Alung
Tahun 2015-2019	: Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Berikut adalah informasi kontak penulis:

Email : putriramayani467@gmail.com

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.